舍密開宗　一

舎密開宗　一

宇田川榕菴譯

舍密開宗

初篇

本店開在淺草城門外黄茅街朝東宇田
川先生三世著篇製本俱全凡四方君子
賜雲顧者須認毎部印章方是正本如有
僞印者男盗女娼書肆青藜閣主人謹白

舍密開宗序

英吉利賢理氏舍密小篇。今譯以嘉惠學者焉。蓋此書之體裁。本簡約為主。而所包太宗博。譬猶舍密之一粒核子。凌雲之柯。蔽天之花。莫不皆發於此也。而其進學次序。秩然整然。如歷階而升。初學能循斯序而進。則由卑登高。自夷入險。莫有難者矣。篤隆母氏。獨乙之一名舍密家也。翻之其方言。而以所見増注焉。英吉利獲其書。又速翻刻以傳。其有裨益斯學。可以見矣。篤隆母氏増注。今私標篤隆二字。而係余補添者。記鄙名以別之。然賢理氏作是書之主意。本寓博於約。寄煩於簡。今若以諸家所試驗。剳入篇中。則卷帙過浩瀚。大失作者之本旨也。況學此科之人。精是書。先占地歩。然後取福烏爾格羅乙氏篤隆母氏等諸書。徐融會之則可矣。何必求

備於一書乎。至其須發揮本義者。亦不引證諸書。特開其書名頁數於條下。原本揭賢理氏篤隆氏二序。究無益此邦學者。故今皆不載云。亞獨爾布斯。伊百乙書

同僚榕菴宇氏譯本篇既成。乃以此序。屬漢譯於余。以代題言。余謂增益此書。大其卷帙。以没作者之本旨。非伊氏之意也。榕菴氏則採脩諸書。以補入文中者。何也。蓋彼邦福烏爾氏篤隆氏等舍密諸篇。家不乏其書。至此邦。則其學尚屬蒙昧。加以乏書籍。自不得不假他書以解之。若引彼而議此。是不知時與勢也。拙譯既成。因附一言於後。竊為榕菴氏禦侮云

天保丙申小春　箕作虔儒庠西識

楓齋森恩書

舍密開宗序

舍密者何。泰西之學科也。此間無有乎。我與漢皆無有也。夫舍密之為學也。離合物品而考究其性情。剖析物體而覈以其元質。天地之奧。萬有之蘊。源委巔末。不認其真相實理則弗措也。是以泰西之科於理學者。或遇物理之難究。擾亦藉斯學以得其鏡明。真所謂參其宰之工。扶造化之秘者乎。當今同臭之士。苟讀其書。莫不加其必宜學。而世未有講明斯學者矣。宇君榕菴夙好斯學。刻苦勉勵。潛思默繹者若干年。其造詣殊深。頃以賢理氏之書為本。滙諸家之説為增注。加以獨得之見。參伍錯綜。集成一書。名

曰舍密開宗。嗟乎此書一出。必刷新一世之耳目。啓明千古之長夜。可謂快矣。夫醫家以方藥對人病。苟不諳草石之資質性能。與其親和之力德。毫釐繆千里。其禍可勝言哉。然則有功于人之此書。所謂之醫家日月燈可也矣。予亦嘗從藩氏舍密之書讀之久矣。其創論偉説。未嘗不拍案殘歎也。因示之宇君。君之見之喜甚。乃譯柔爲增注。予益感宇君之虛襟曠懷採收之博。及此書刻成。徴予序。予謝陋何敢。雖然喜斯舉之先得吾心。遂記之以贈。豈敢謂之序。

天保八年龍集丁酉仲春之月

掛川　靜海石家斷識

舍密開宗標目

○巻一

○巻二

標目終

舎密開宗序例

舎密加ハ學壌寛廣ニメ衆藝ヲ管轄シ疆ヲ費西加理學ニ接メ別ニ自ラ封域ヲ建ツ凡ソ有形ノ物ハ費西家。目カヲ盡メ外貌ヲ觀察シ造化ノ機則ヲ推ス其杳忽微眇ニテ目觀ルベカラズ機測ルベカラザルニ及テ舎密家。乃チ之ヲ毫分釐析シ成分ノ性質ニ洞徹シテ其多少幾何ヲ比例シ親和ノ力徳ニ蹤跡シテ其離合進退ノ旨趣ヲ講明ス蓋シ合法ニ頼レハ則。從來化工ノ造リ得ザル物ヲ造化シ出シ離法ヲ用レハ則。未ダ曽テ天然ニ特生スルヿ無キ物ヲ生下シ殆ド造化ノ妙巧

ヲ奪ヒ天地ノ靈機ニ參ルニ庶幾シ故ニ我ガ醫術。製藥ノ法モ亦大都。此學壤ノ版圖ニ歸セザルハ莫シ舍密ノ一大科。分テ八門トス一曰理科舍密。二曰氣域舍密。三曰植物舍密。四曰動物舍密。五曰山物舍密。六曰醫學舍密。七曰百工舍密。八曰厚生舍密。是ナリ

凡ツ學術ハ粗ヨリ精ニ入リ疵ヨリ醇ニ遷ル我ガ舍密ノ學ノ如キハ西土。中興革命ノ後。第三百年ヨリ降テ今日ニ至ルマデ之ヲ大別ノ四時限トス其第三百年ヨリ乃至一千六百五十年慶安三年ヲ舍密沙阿斯之世ト號ス字書ヲ按ルニ沙阿斯、此ニ駁雑不純ト譯シ又萬物ノ原、天地造物者ノ生出スル處ト譯ス、舍密草昧之世ト云ガ如シ蓋シ第一限タリ

一千六百五十年ヨリ乃至一千七百八十二年天明二年ヲ波羅義之世ト號シ第二限トス孛漏生第一等ノ侍醫斯答爾斯答爾ハ別攝爾ノ弟子、青藍ヨリ出ツ、別攝爾、斯答爾、邊攝爾、ハ世ニ獨乙舍密加ノ三大家ト稱ス師説ヲ潤色シ初テ波羅義斯敦ヲ説ク波羅義ハ萬物焚爇スル所以ノ元質ナリ蓋シ物體。百般ノ變化。一モ波羅義ノ進退藏否ニ歸因セザルハ莫シト謂フ太約當時ノ學者。其毒ニ醉フ者。十ノ八九ニ居ルト云フ

一千七百八十三年天明三年ヨリ乃至一千八百七年文化四年ヲ第三限トス佛蘭西ノ大賢。剌暉西爾副名ハ安對提、老聯斜、一千七

百四十三年〔寛保三年〕第八月、把列斯府ニ誕レ、一千七百九十四年〔寛政六年〕第四月六日没ス、享年五十二

出テ波羅義斯敦ヲ看破シ新ニ一正説ヲ建ツ之ヲ安知波羅義之世ト稱ス安知ハ看破説破ノ義ナリ此ニ於テ天下。斯替爾ノ説ニ惑フ者。竦然トメ其夢。頓ニ覺メ翕然トメ皆其學ニ風靡ス

一千八百八年〔文化五年〕ニ至テ諳厄利亞ニ達喜氏〔副名ハ紛布里〕アリ千古未發ノ眞説ヲ唱ヘ天地間萬有ノ離合變動ハ越列機多爾ノ能力ニ係ラザル者莫ク從來。元素トスル土類。亞爾加里等モ一タビ越列機ニ遇ヘバ皆其元質ヲ現ハシテ各種ノ酸化金屬ト為ルト謂フ此ヨリ以

舎密開宗 巻一

降今日ニ至ルヲ越列機多羅舎密〔又名儒亞里斯知攝舎密〕之世ト號ス第四限ナリ」蓋其四限ハ人々喜テ自ラ堅白ノ論ヲ為スニ非ズ皆其學術ノ漸ク精微ニ到ルナリ

元素ハ元行ナリ〔高一志格致書曰、行者純體也、乃所分不成他品之物、惟能生成雜物之諸品也、所謂純體者何也、謂一性之體、無他行之雜也、〕古聖。太列斯。般。密爾會的。初テ水ノ純體タルヿヲ發明シ嗣テ亞那幾西黙涅斯。土。氣。火ヲ以テ純體トス厄利齊亞ノ學者。久ク此説ヲ奉ス三百餘年ノ後。閻百獨苦列斯〔古醫聖名〕出テ所謂四元行ノ名。初テ定マル今ヲ距ルヿ數十年前。古昔ノ所謂四元行ヲ剖メ又雜合ノ物ナルヿヲ發ス既ニ分テ又之ヲ析

チ今日ニ至テ純乎タル元素。其數凡五十餘種ニ及ブト云フ今以呂波ノ韻ヲ歩メ左ニ列擧シ以テ初學ノ記誦ニ便ス漢名譯名、蘭名、ハ其下ニ嵌註シ別名ハ篇中條下ニ讓テ録セズ

以 伊阿胄母ケルプストフ 依多儷母イットル、メタール 意利胄母

波 抜儷母スワールアールド、メタール 巴爾剌胄母

仁 昵古律母ニッケル 昵多里屈母說第三十七章ニ出

保 浮多尼扭母光素 勃儷母ボラキス、ストフ 波斯波律斯燐

上 多儷母

知 知旦紐母マナカニース、メタール

利 利知烏母

遠 阿斯繆母 阿幾舍尼紐母酸素

加 加羅里究母温素 加爾勃尼究母炭素 加儷母ポッタース、メタール 加爾丘母カルキ、メタール 嘉度密烏母

太 旦答律母タンタリュム、メタール

曽 曹胄母ソーダ、メタール

宇 烏刺紐母 捜爾弗刺密烏母テュングステーン、メタール

末 麻倔涅叟母タルク、メタール 滿瓦紐母滿俺

計 尼律悉紐母ゲレイシン、メタール

不 蒲羅密烏母 布刺知紐母白金 勿爾律母鐵 布綸爸母鉛 弗律阿里涅ホトリ子

己 箇抜爾朱母コバルト 格綸彪母

江 越列機多里加越列機素

天 的爾律儷母

安 亜曹知究窒素 亜爾攝丘究母砒 亜爾健朱母銀 亜律密烏母礬土ノ金 浩律母黄金

幾 琪爾古扭母 究布律母銅

之 悉里叟母 須爾扶尓硫黄 聖究母亜鉛

比 喜度

刺爾義律毋 頃　比斯繆失毋 蒼鉛　毛 莫列貎達紐毋
モレイフダーン 世 攝列扭毋　寸 蘇魯林ソウト、私知
彪毋 安質王　斯丹紐毋 錫　斯多論胄毋　斯魯窓烏毋

近世ノ舍密家。別ニ物名ヲ建。命名ニ頼テ其成分ニ通ゼシム故ニ和漢有ル所ノ名物モ學者ノ耳目ニ熟セス今一々之ヲ註セバ徒ニ手筆ヲ勞スト雖モ學者匆々ニ看過シ終ニ記誦スル了能ハズ今其日用切近ノ物ヲ左ニ掲グ遠用ノ物ハ篇中各條ニ詳カナリ其漢名アル者ハ

硫酸曹達 芒消　硫酸加爾基 石膏之属　硫酸苦土 凝水石
硫酸鐵 緑礬　硫酸銅 石膽　硫酸礬土。加々里 明礬　消酸加里 消石
鹽酸曹達 海鹽　鹽酸諳模尼亜 硇砂　蓬酸曹達 蓬砂
炭酸加爾基 石灰礦、大理石、　酸化水素 水 等ノ如シ

其從來譯名アル者ハ

硫酸加里 孕礬酒石　亜硫酸加里 覇王鹽　鹽酸頂 甘汞　醋酸鉛 鉛糖
酒石酸加里 酒石　硫酸亜鉛 皓礬　炭酸曹達 鹻蓬鹽
半炭酸加里 剝篤亜斯　蘇魯林水素 海鹽精　消鹽酸 王水
蘇魯林水 過酸鹽酸　蘇魯林頂 昇汞、又升汞丹　諳模尼亜 揮發鹽
炭酸苦土 麻倔涅西亜遏尓抜 等ノ如シ

此書ノ原本ハ諳厄利亜人。徳微爾里語。賢理氏ノ著述ニ〆舎密入門ノ義ヲ以テ其書名トス獨乙蘭土。會爾扶尓多府ノ舎密家。伊蒲篤隆母斯獨尓弗氏。其再刻ノ本ニ就テ訂正シ自ラ其按ヲ加テ其邦語ニ譯ス繼テ和蘭ノ醫學教頭。兼舎密教諭亜獨尓布斯依百乙氏。更ニ之ヲ訂正〆又其邦語ニ譯シ一千八百八年（文化五年）都府亜謨斯的尓達謨ニ刻ス此篇已ニ三家ノ筆頭ニ成ル𪜈ハ毎巻ノ首ニ其三家ノ名ヲ開スベシ今簡便ニ従テ之ヲ略シ獨リ妄リニ賤名ヲ掲グ決〆人ノ功ヲ攘〆已ガ有トスルニハ非ズ覽者諸ヲ恕セヨ

原書一巻。分テ三篇トス第一編ハ元素ヲ標〆其集合スル物品ヲ論ス其第二編三編ハ試薬ヲ以テ雑合諸品ヲ分析シ薬品ノ真贋ヲ明〆鑛属ノ貧富ヲ辨シ朧圃ノ肥磽ヲ驗スル等。第一編ト自ラ體裁ヲ異ニス故ニ今私ニ第一編ヲ内篇トシ二三編ハ修テ外編トス

原書開巻第一ニ初學ノ要領ヲ述テ曰ク器皿。盞壜。日常装置ノ具ハ質實不華ヲ旨トシ切ニ文彩虚飾ヲ悪ミ浣洗浄拭專ラ清楚ヲ貴ブ玻壜。陶壷。銕筒子ノ類。凡ソ物料ヲ收貯ル器ハ一々名簽ヲ糊貼シテ採用ノ際。錯誤無キヲ要ス須シ○其器皿ハ麥酒盞（第七圖）長頸壜。常

用酒盞。弗羅連塲其圖第五編ニ出ツヲ准備メ足レリ術者。意匠ヲ運ラシ類ニ觸レテ活用セバ其器ハ乃チ至簡ナリト雖モ以テ變ニ無窮ニ應ズベシ○又須ク坐右ニ筆硯。空行簿ヲ備テ歷試ノ年月日子ヲ題シ試間ノ動靜如何ヲ記シ以テ他日ノ考證ニ充ツベシ試法ノ如キハ先ヅ簡單平易ノ術ヲ撰ンデ反覆從事シ手熟シ意悟ルヲ俟テ乃チ他ノ繁冗精微ノ技倆ニ進ムベシ

原書本ト卓然正大。意旨淵深ニメ往々初學ニ在テハ解シ易カラザル者アリ故ニ釋義ヲ他書ニ採リ或ハ予カ曽テ學ビ親ラ試ル處ニ據テ愚者ノ一得ヲ述フ凡ツ各章ノ嵌註。及ヒ一格ヲ卑メ圈シ或ハ按字ヲ冠スル者。弁ニ附録ハ皆予ガ增註ニ係ル夫ノ援引スル書ハ即

○葛氏舍密 葛斯的列印著、千七百八十八年刻 ○貌氏人身窮理篇 貌律縣按斯撰、千七百九十一年刻 ○舍密原本 刺曙西爾著、千八百年刻 ○舍密備要 布廉吉述、千八百三年刻 ○依氏廣義 本篇ノ義ヲ廣充スル書、依百乙氏撰、千八百四年刻 ○合藥問答 撰者刻書年數ヲ失フ ○越列機療法 徹爾列謨、艘、援爾涅扐爾度著、千七百八十五年刻 ○三有小學 貌律縣按斯著、刻書ノ年ヲ失ス ○藥舗指南 華健著、同上 ○大氣修繕法 獺斐奠爾歇竭著、千八百十一年刻 ○合藥舍密 萬隆毋斯獨爾弗者、千八百十五年刻 ○舍密翰海 阿屈答比烏斯、攝牛爾氏撰、千八百十七年刻 ○福烏多藥論 般、福烏多著、千

八百十七年刻○理學初歩伊斯福尓陳孫著、千八百十八年刻○舍密崖略貲満斯著、千八百二十年刻○幾那鹽說斯多題丁孫著、千八百二十二年刻○測山說列應窊尓多著、千八百二十二年刻○紐氏韻府紐蹉噸斯著、千八百二十五年刻○和蘭局方千八百二十六年刻○利氏人身窮理篇利攝蘭度著、千八百二十六年○蘇氏舍密蘇馬尓連爸尓孫著、千八百二十七年刻○窊多兒樂論艘多兒著、千八百二十九年刻○瓦尓華尼紀事般列斯輯、千八百三年刻

右ノ諸篇ハ大都。其撰述。本篇開彫ノ後ニ係ル故ニ元素ノ數。物品ノ名。成分ノ幾何。法術ノ繁簡。自ラ變革シ本說ト逕庭ヲ為ス者アリ又成分ノ幾何ノ如キハ增註ノ内。彼此異同スルヿヲ免レズ蓋シ說ク處。人一ー人ニアラズ資ル處書一ー書ニアラズ今敢テ本說ニ阿ラズ強テ肖合ヲ求メズ之ヲ要スルニ理趣互ニ通シ脣齒相輔ケテ其體裁ヲ成スノミ覽者幸ニ肉蔬ヲ合食シ華實ヲ駢觀セバ耳ヲ古今ニ飛シ目ヲ百家ニ長フスルニ於テ其益蓋シ小少ナラザルニ庶幾カラン若シ之ヲ取捨スルハ其人ニ存ス

本篇ノ秤量ハ諳厄利亜ノ法度ニ〆和蘭ト同シ遠西名物考補遺ノ例言ニ詳載ス麻篤ハ八匁十ナリ葛氏舍密云舍密家ノ度量ハ諳厄利亜、和蘭、獨乙蘭土、皆同シ佛蘭西ノミ同カラズ但彌篤ノ如キハ和蘭ハ二十ヲ諳厄利亜ハ十六ヲ佛蘭西ハ三十二ヲナリ瓦尓命ハ百二十八ヲナリ

幾何分ト稱スルハ分厘ノ分ニ非ズ器容ニ非ス比例ノ秤量ヲ云フ其器容ヲ稱スル片ハ之ヲ幾何容ト云フ液類ニ幾十度ト云フハ亜謨斯的爾達謨。合薬家ノ福窟多黙多爾ノ度ナリ（第十圖）其器ノ造法ハ名物考ニ出ツ驗温器ノ度ハ皆華氏ノ製ニ據ル列氏。攝氏ニ據ル片ハ其名ヲ冠メ此ヲ別ツ三氏ノ製度ハ植學啓原ニ出ツ

天保七年八月望　宇田川榕識

舍密開宗内篇巻一

宇田川榕　榕菴　重譯增註

舍密親和第一章

天地間異類ノ萬物。各。親和（遏費尼答斯）ノ力徳ヲ具ヘザル者莫シ然レ𪜈其彼ト此トヲ擇バズ甲ト乙トニ拘ラズ盡ク親和スルニアラズ諭バ油ノ水ニ於ル澒（水銀）ノ水ニ於ルガ如シ三物一器ニ在テ膚接スレ𪜈和セズ油水ハ必ズ浮ミ澒ハ必ス沈降ス

○按ニ舍密親和（遏費尼答斯舍密加）ハ異類分ノ相引テ親ミ

和スルカニメ引力ノ一種ニ属ス故ニ一ニ舎密引力ト名ク凝聚力。黏着力ト自ラ差別アリ○所謂凝聚力ハ同類分ノ相積テ形ヲ成スカナリ故ニ堆積親和（過贇尼荅斷亜個々列瓲多律母）堆積引力ノ名アリ凡ソ物ノ固形ヲ為シ或ハ流動シ或ハ瓦斯ヲ為スハ凝聚力ノ進退存亡ニ係ルナリ○所謂黏着力ハ二個ノ異類體ノ外表ニ在ル引力ニメ夫ノ同類體ノ内情ヨリ起ル凝聚力ニ異ナリ諭ヘバ玻瓈板ノ一寸五分平方ノ物ヲ天秤ノ右盤ノ背ニ正シク膠シ其左盤ニ權ヲ置テ針頭ヲ對シ大盂ニ湏ヲ盛テ右盤ノ下ニ置衡ノ右端ヲ推テ板ノ下面ヲ湏ニ觸レハ板ト湏ト黏着ヌ左盤ニ九錢十八㕮ノ權ヲ加ヘザレハ離レズ然則一寸五分平方ノ玻瓈板ト湏トハ九錢十八㕮ノ黏着力アリト稱ス○各種ノ物品。黏着力。強弱アリ廣義（依氏廣義下同）ニ詳ナリ○同類分。異類分ハ諭ヘバ硫酸曹達ヲ細末スル片ハ同類分ニ分ルヽナリ硫酸ト為リ曹達ト為ルハ異類分ニ分ルヽナリ水ノ炊氣ハ水ノ同類分ニメ其水素酸素ハ異類分ナルガ如シ

溶解第二章

蔗糖或ハ鹽酸曹達ノ水ニ和シ炭酸加爾基ノ稀鹽酸

ニ和スルガ如キヲ溶解ト稱ス○凡テ物ヲ親和スルニハ酒盞或麥酒盞(ケルキー ビールガラス)ヲ用ヒ物ヲ溶スニハ弗羅連壜或ハ格爾弗ヲ用フベシ

用器分散(擣碎、擦剉、等)ハ親和ヲ進メ溶解ヲ扶ク圀圇、大理石(炭酸加爾基)ヲ稀鹽酸ニ浸セバ卒ニ溶ケズ擣碎メ浸セバ速ニ溶化スルガ如シ日常製藥ノ法ニ木材ヲ剉ミ擦末スル等。其意此ニ存ス

○按ニ溶解ハ凝體ノ凝聚力衰テ流體ト共ニ流動スルヲ謂フ其流體(水、稀鹽酸等)ヲ能解ト稱シ其凝體(蔗糖、鹽酸曹達、炭酸加爾基等)ヲ所解ト稱ス○或云溶解知阿實索律ト溶和知阿實索律ト小ク同ソ大ニ異ナリ溶解ハ物質稀泊スルノミニヲ變更セズ譬ハ水ニ鹽ヲ溶シ亜爾箇兒ニ精油ヲ和スルガ如シ溶和ハ溶テ後。能所共ニ性ヲ改革ス譬バ銀ノ消酸ニ溶ルガ如シ銀ハ其本性水ニ溶解セズト雖。消酸ニ溶レバ能ク水ニ溶解スルガ如シ其他諭例多シ後ノ諸章ニ詳ナリ

温氣進溶解第三章

流體熱スル者ハ冷ナル者ニ比レバ物ヲ溶解スル了速ナリ○大氣ト同温ノ水四ㇳニ硫酸曹達三ㇳヲ加ヘ振蕩スレバ其十分溶解シ之ヲ温レバ盡ク溶解ス

冷レバ復凝テ端整ノ晶ヲ結フ之ヲ物ノ結晶スル諭例トス○篤隆氏曰温氣ノ溶解ヲ扶クルコト常ニ然リ然氏鹽類或ハ水ニ溶易ク湯ニハ却テ溶難キ者アリ（按ニ加爾基一分ハ六十度ノ水七百七十八分ニ溶ケ沸湯千二百七十分ニ溶ク）

○合薬舎密云温氣ヲ假テ溶易キ鹽類ヲ結晶スルニハ其溶液ヲ冷處ニ放定スベシ温氣ヲ假レバ却テ溶難キ鹽類ハ煮テ水氣ヲ減シ滷面ニ鹽膜（究斯究鞠）ヲ生スルニ至レバ晶ヲ結ブ此生膜ノ時ヲ結晶心（キリスタルピュント）ト稱シ水氣ノ減タル正鵠トス

溶解促解散第四章

溶解ハ物體ヲシテ無量ニ解散ス諭ハ硫酸鐵一氏ヲ水一斤麻篤（例言ニ出）ニ溶セバ硫酸鐵其水中ニ解散ス其水二三滴ヲ取テ一酒盞ノ水ニ和スレバ硫酸鐵又分レテ盞水中ニ散布ス試ニ其水ニ没食浸（鐵ヲ分試ル劑外篇ニ出）ヲ滴シ加レバ忽チ紫色ヲ發ス

○按ニ硫酸鐵同類分（第一章）ニ分テ水中ニ散ズルナリ之ヲ分散ト稱メ分離（亜那列齊斯）ニ區別ス分離ハ異類分ニ分テ硫酸ト鐵トニ為ルヲ謂フ

溶解難易第五章

甲乙二物アリ乙ハ溶易ク甲ハ溶難シ諭バ硫酸曹達

一分ハ餾水三分ニ溶ケ硫酸加里ハ十六分ニ溶ケ硫酸加爾基ハ五百分ニ溶解スルガ如シ

攪擾進溶解第六章

酒盞ニ勒佉母斯ノ青浸ヲ盛リ酒石酸一片ヲ投シ静定スレバ其青浸酸ニ膚接スル處ノミ紅色ニ變ス之ヲ攪擾スレバ全器盡ク紅色ト為ル

○勒佉母斯ハ藍キ顏料ナリ酸ニ遇ヘバ紅色ニ變ズ利鮮邏擺見刺或ハ利鮮巴列爾律斯苔類共ニ尿。石灰。加里。或ハ曹達ヲ和シテ發酵セシメ長寸許ノ方錠トス往時ハ古魯敦。丁苦多僱母ノ實ヲ以テ製ス

親和須水第七章

甲乙二物アリ或甲或乙或甲乙倶ニ溶解スルニ非レバ親和セズ譬ヘバ酒石酸ト炭酸加里ト各乾固スル者ヲ合スレバ親和セズ水ヲ和レバ乃チ沸淬シテ和スルガ如シ○錫葉方三四寸ノ者ニ消酸銅末少許ヲ摻ケ巻ケバ毫モ變動無シ此ヲ展テ水ヲ點シ復タ快手ク巻キ兩端ヲ強ク拈レハ灼熱シテ劇ク烟ヲ發ス試法敏捷ナレバ或ハ火光ヲ發ス此レ消酸ト錫ト溶解ヲ俟テ始テ親和スレバナリ○篤隆氏云消酸銅ハ消酸一分ニ水三分ヲ和シ精銅屑ヲ溶シ赤煙發シ歇ヲ候ヒ酒盞

或ハ陶皿ニ寫シ煮テ乾シ玻瓈壜ニ固封シ貯フ

○廣義云。此試法。錫葉薄ケレバ爆裂メ聲アリ錫ハ酸素ニ和スル力。銅ニ勝ルニ因ルト雖モ其消酸銅ニ含ム水濕。其機端ヲ啓ク蓋シ水ノ酸素ト消酸ノ酸素トカヲ併テ齊ク錫ニ和シ登時。温素ヲ解綻メ熱燒ヲ起スナリ

篤隆氏云物ノ親和ハ水ノ功績ニ頼ルヿ常ナリ然𪜈物々概メ然ルニ非ズ生石灰ト鹽酸嗹摸尼亜ノ如キハ製メ久ヲ經ザル者ヲ和レバ水濕ヲ假ラズシテ能ク親和シ鑽透ノ臭氣ヲ發ス

甲乙頼テ丙ニ親和ス第八章

甲乙二物アリ固リ和性無シ（第一章）然ルニ丙物。之ニ媒スレバ乃チ能ク親和ス譬ヘバ油ト水ニ加里（單ニ加里ト稱スルハ皆苛性加里ナリ以下同シ）少許ヲ加レバ三物親和メ錫布（石鹼ノ類五車韻府ニ所謂番鹼）ト為ルガ如シ

○按ニ此類ノ親和ヲ都鋭尼年徳。弗爾萬度斯葛布ニ名（ベーツンデレ、アーンゲデ、フルワンドスカップ 邉賛尼吝斯、邉多布羅布里安斯）ト名ケ其丙物ヲ弁テ都鋭尼年徳。密多爾ト謂フ

飽充第九章

水ニ鹽酸曹達ヲ溶シテ復タ溶ケザルニ至リ或ハ鹽酸

ニ炭酸加爾基ヲ和メ鹽酸ノ性。消スルニ至ル之ヲ其水。鹽酸曹達ニ飽充シ其鹽酸。加爾基ニ飽充スト稱ス

親和變物性第十章

舍密親和。物性ヲ變革スタト云ヘバ鹽酸ト生石灰ノ如キ二物味苛烈ニメ舌ヲ蝕ス和メ飽充スレバ兩ラ苛性ヲ亡フ石灰ハ元來。水ニ解ケ難シ第三章ト雖モ鹽酸ニ和メ後ハ好ク水ニ溶解ス鹽酸ハ菫花ノ青色ヲ紅變スレ圧石灰ニ和メ後ハ然ラズ石灰ハ菫花ノ青色ヲ緑變スレ圧鹽酸ニ和メ後ハ然ラズ

○按ニ物ノ氣味。良毒。色相。輕重。ハ親和ニ因テ變幻ス譬ヘバ硫黄。石灰。共ニ臭無シ和メ硫肝ト為レバ惡臭。鼻ヲ撲チ消酸加里モト熱性無シ硫黄。木炭ヲ參フレバ火藥ト為テ猛威萬人ニ敵スベク安質ノ酸ニ和メ涌吐ノ効ヲ興シ湏ノ蘇魯林ニ和メ至毒昇湏ト為リ硫黄ニ和メ黒湏ト為リ銀朱ト為リ硫酸鐵。青酸ニ和メ洋靛ヲ為シ金屬ノ和合メ本來ノ異重ヲ殊ニスル等。縷述ニ遑アラズ

單親和第十一章

親和。單複ノ二様アリ單親和ハ左ノ甲乙二例ノ如シ

甲 第八章ニ所謂油。水。亞爾加里果加ノ和劑ニ硫酸ヲ加

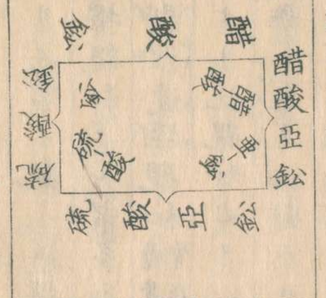
レバ亞爾加里ハ硫酸ニ親和シ油分ル亞爾加里ト酸ノ親和カハ亞爾加里ト油ノ親和カヨリ強キニ因ル

乙第十章ニ所謂鹽酸加爾基ノ溶液按ニ豆州熱海ニ温泉ノ如シ亞爾加里ヲ加レバ亞爾加里ト鹽酸ト和シ加爾基ハ游離シ沈降ス

○按ニ單親和又單擇親和遏費尼答斯越列苦知法溺布列幾斯ト云フ二物甲乙和合シ甲物ハ乙物ノ成分異類ヲ擇デ新ニ一個ノ物ヲ生ルヲ云

複親和第十二章

複親和ハ諭ヘバ硫酸亞鉛ノ液ニ薄キ鉛板ヲ浸セバ亞鉛ト硫酸ノ親和カハ鉛ト硫酸ノ親和カヨリ強キニ因テ硫酸亞鉛モ鉛板モ變化無シ然ルニ醋酸鉛液ニ硫酸亞鉛液ヲ和スレバ鉛ハ硫酸ニ和シ硫酸鉛ト為リ亞鉛ハ醋酸ニ和シ醋酸亞鉛ト為ル硫酸鉛ハ性水ニ



和セザルヲ以テ白末ト為テ器底ニ澱シ醋酸亞鉛ハ水ニ和シ澄ヲ為ス上圖ヲ覽テ自ラ明ナリ

○按ニ複親和又複擇親和遏費尼答斯越列苦知法儒布里加答ト云フ二物和合シテ互ニ好ム處ノ成分ヲ擇デ兌換シ新ニ親

和シテ別ノ二物ト為ル故ニ兼分離親和ノ一名アリ人常ニ觀テ單擇親和トスル者モ精ク考レバ複擇親和ナル者多シ○近又一種ノ親和ヲ唱フ實斯剥涅連垤親和（過費尼答斯、布霓剥。涅連齊斯）ト名ク擇和ノ別類ナリ此親和カヲ以テハ固リ自ラ分離スル者。益分離シ自ラ分離スルヿ能ハザル者モ此カニ頼テ分離ス論ハ水ハ鐵ニ因テ自ラ分離スト雖モ硫酸ヲ和スレバ其分離。益進ムカ如シ蓋硫酸ト亞酸化鐵（水ノ酸素ニ因テ酸化スル鐵）ト此親和アルナリ（第四十一章第百九十九章ヲ併考ベシ）○又燐ハ炭酸ヲ分離セズト雖モ炭酸加里ニ燐ヲ和スレバ

其炭酸ノ酸素。燐ニ和シ燐酸ヲ生シ炭酸。分離ス燐酸ト加里ト此親和アルヿナリ」

温素第十三章

加羅里穵母」ワルムテ、ストフ」テルモゲニ。ウム

此篇光素（リクトストフ）ヲ略シ温素ノミヲ説ク光ノ能力ハ火ノ能カヨリ外ナラズタヾ物ノ酸素ヲ脱ス酸化金屬ノ光ニ中テ變ズルヲ見テ觀ベシ其他。舎密ニ於ル光素ノ能力ハ篇中諸處ニ散見ス（第二百五十六章ノ如キ）

○按ニ光素（浮多細母）ハ原始ヲ大陽ニ資リ温素ト并行メ火ヲ為ス亦能ク單行スルヿアリ高山ノ頂ハ

大陽ノ光素ノミ専ラ二行レテ温素少シ故ニ夏月尚積雪アリ○此素ハ質精微ニシテ眼ノ網膜ニ感シ光明ヲ覺フ猶大氣ノ激拍耳ノ鼓膜ニ應シテ聲ヲ作スカ如シ但運達ノ迅ナル事逈ニ他物ノ比ニ非ルナリ理科云一密扭多ニ二百萬里（歌爾斯紺爾云、一世紺度ニ六萬二千里）ニ達シ八密扭多十三世紺度ニ一千三百萬里ニ抵ルト云（醫學原始云、音聲原非形象不能與色一齊俱到所以隔里遙望伐木先見其象後聞其聲或自遠望見放銃者亦必先見熱與火光而後鉄聲漸到於耳也、電是雷之光、見電在先聞雷在後、亦其證也、）

○光素ノ舍密ニ管係スル例甚タ多シ喩ヘバ丁幾去爾加羅布邏多（鹽酸頑ト硫黄ノ和劑）ハ其焦黄色日光ニ中レバ澄白ト為リ闇處ニ移セバ復故ノ如シ其他鹽酸頑蘇魯林頑赤降頑鹽酸銀燐蘇魯林精動植ノ色ノ如キ光素ヲ享テ渝ル者多シ○色モ光素ノ作用ナリ理學初歩等ノ書ニ天然七色（紅、橙黄、黄、緑、青、紫、菫花色、）ノ内其光素眼ノ網膜ニ激ル事紅色最強ク橙黄此ニ亞キ黄色又此ニ次キ菫花色最弱シ（故ニ此色重テ濃キハ黒色ヲ為ス）緑色ハ強弱ノ中央ニ在リ久ク視テ視神ヲ勞セズ却テ眼力ヲ養フ羞明ヲ患ル者緑色ノ眼鏡ヲ用フ○近時七色ヲ越列機ノ兩極ニ配シ紅ヲ積極トシ菫花色ヲ消極トス而シテ紅黄青ノ三者ヲ正色トシ橙黄緑

紫。菫花ノ四者ヲ間色トス蓋シ橙黃ハ紅。黃。綠ハ黃。青。紫。菫花色ハ紅。青ノ間ナレバ也

温素廓物容第十四章

温素ハ萬物ノ體容ヲ廓大ニス○流體ニ於テハ驗温器ノ頸ノ如シ温レバ增タ昇リ冷レバ復タ減ジ降ル○瓦斯ニ於テハ獸脬ニ大氣ヲ半充テ其口ヲ緊ク括リ爐邊ニ置バ膨脹シ甚キハ迸裂ス冷レハ縮テ故ニ復ス○凝體ニ於テハ鐵杖。某長ノ間ニ湊合シ或ハ某徑ノ環ニ密串スル者ヲ烙テ熱スレバ長增テ合セズ徑肥テ串セズ冷レバ故ノ如ク湊合シ密串ス

○舍密原本ヲ按ニ物體。温素ヲ稟テ增容スルハ物ノ質ニ從テ微甚アリ流體ハ凝體ヨリ甚シ凝體モ金屬ハ甚ク玻瓈石品。木材ハ微ナリ流體ハ亞的兒最モ甚ク亞爾箇兒此ニ次ギ水又此ニ次グ瓦斯亦温素ニ因テ廓大トナル故ニ瓦斯類ノ容ヲ測ルニ氣温ヲ論ズ（第二十八章劑度鐘ニ度目ヲ記スル法ヲ見テ觀ベシ）隑律薩云瓦斯百分容ハ列氏ノ驗器一度毎ニ其容二百十三分ノ一ヲ廓張ス但シ瓦斯ハ多少ニ水氣ヲ含ムニ因テ往々此測法ヲ差フコトアリ右ノ測ハ隑氏少モ水分無キ瓦斯ヲ以テ測リ定ル處ナリト云

温素增減第十五章

温素ノ進退増減。自ラ定限有ルコト驗温器ノ須ノ定度アルヲ以テ知ルベシ喩バ百七十二度ノ湯一斤ニ三十二度ノ水一斤ヲ和スレバ其湯冷ルコト七十度其水温ルコト亦七十度ニメ一百零二度ト為ル蓋シ湯ノ百七十二ニ水ノ三十二ヲ加テ二百零四トシ其半數一百零二ヲ現在ノ温度トス其他例メ知ベシ

○按ニ驗温器ノ式數様アリ日常。室ニ縣テ氣温ヲ測ル者ハ銀盤ニ度目ヲ劃リ其上ニ管ヲ置ク舎密家ニテ諸液ノ温度ヲ量ル者ハ管側ニ玻瓈筒アリ筒中ニ度目ヲ劃タル紙或ハ象牙盤ヲ納ル第十圖

温素好平均第十六章

温素ハ常ニ平均ヲ好ミ寡キ者ハ其多キニ取リ多キ者ハ其寡キニ與フ試ニ熾紅ノ鐵屑。沸湯。其他。熱度各異ル物ヲ同ク氣温六十度ノ室ニ置バ漸ク皆同一ノ温度ト為ルナリ○物ノ温素ヲ導達スルコト物質ニ從テ一様ナラズ凝體タトヘバ鐵針ノ如キハ其一端ヲ烙バ彼此普ク熱ス流體及ビ瓦斯ハ此ニ異ナリ玻瓈管長十寸徑リ一寸許リノ者ニ勒佉母斯第六章ノ青汁寸許ヲ納レ管口ヨリ静ニ水ヲ注テ青汁ノ上ニ在ラシメ而後管

ヲ温レバ青汁騰テ水ニ混シ一般ニ青色ト為ル然ルニ
管ノ上部ヲ温レバ青汁ハ依然トシテ底ニ在リ氷ハ上
ニ在テ動カズ○世ニ律母福爾度ノ試法ト稱スルア
リ氷片ヲ熱湯ノ底ニ置バ暫ク融化セズ湯面ニ置バ
瞬間ニ融ク是ナリ管ニ滾湯ヲ盛テ之ヲ氷面ニ置バ
氷卒ニ融ケズ亦此理ニ因ルナリ

温素導達第十七章

物類。温素ヲ導達スルニ遅速アリ試ニ鐵筋。玻瓈筋。長
短等ク粗細齊キ者ヲ取リ各其端ニ蠟ヲ塗リ一爐ニ
灼ケバ鐵筋ノ蠟。先ツ烊ケ玻瓈筋ノ蠟。後ニ烊ク此レ鐵ハ玻
瓈ニ比レバ温素ヲ導達クヿ速ナルガ故ナリ

滾沸熱度第十八章

流動物ノ滾沸スル熱度モ亦各同カラズ亞的兒ハ百
零四度或云九十八度亞爾箇兒ハ百八十二度或云百七十六度水ハ
二百十二度ヲ以テス但シ大氣ノ壓力ニ從テ其度同
カラズ喩ヘバ水ハ排氣鐘内ニテハ百八十度ヲ以テ煮
沸ス弗蘭苦列印攝勃爾連器名ノ如キ全然無氣ノ境ニ
在テハ財ニ掌ノ温ヲ以テ沸騰ス測山論ニ云大氣ノ壓カハ地ノ高卑ニ從
テ強弱アリ流物ノ沸煮ハ大氣ノ壓カニ從テ遅速
アリ故ニ近世驗温器ヲ以テ山上ニテ水ノ沸煮ス
ル熱度ヲ測リ其山海面ヨリ幾何ノ高キヿヲ推ス水ハ
瀕海ノ地ニテハ二百十二度ヲ以テ沸ク其地愈高

則煮沸ノ度愈卑シ左表ノ如シ○尺ハ諳厄利亞尺、十二寸ヲ一尺トス彼一尺ハ我一尺四厘ニ當ル之ヲ我六十間一町、六尺一間ニ化スルハ東堂足立君ノ算ヲ請フ處ナリ

紫會德山上、百九十四度　九千零七十五尺　我二十五町十八間三尺三寸

巴紫山上、百九十七度　七千四百零七尺　我二十町三十九間二尺六寸二分八厘

薩剌歷山上、百九十九度　七千一百七十二尺　我二十町六寸八分八厘

麻剌襪爾山上、二百度　六千六百二十一尺　我十八町二十七間五尺四寸八分四厘

太剌厄勃邇斯山上、二百四度　五千四百九十七尺　我十五町十九間四尺九寸八分八厘

○紐氏韻府ニ諸液油類ノ沸度ヲ擧テ云ク流動諳模尼亞ハ百四十度。鹽酸加爾基ハ二百三十度。消酸ハ二百四十八度。硫酸ハ五百九十度。烊化燐ハ五百五十四度。的列並帝那油ハ五百六十度。烊化硫黃ハ五百七十度。亞麻油ハ六百度。須ハ六百六十度ナリ

凝流氣三體第十九章

火ノ性ハ凝聚ヲ嫌テ散渙ヲ愛シ。近接ヲ憎テ遠離ヲ好ム。物體溫レバ火性ヲ稟テ凝體ハ流動シ流體ハ炏氣ト為リ或ハ瓦斯ヲ為ス 舎密原本ニ云物ノ形體ヲ作ス三樣アリ凝體、流體、瓦斯、是ナリ諭ヘバ水ハ三十二度ノ寒ニ遇バ凍テ凝體ヲ為シ溫レバ流動シ二百十二度以上ノ熱ヲ得レバ炏氣ト為リ或ハ瓦斯ト為ルガ如シ 然モ炏氣モ瓦斯モ大氣ノ壓力ニ抵抗ス氣壓弱キハ為リ易ク盛ナルトキハ為リ難シ餾水ヲ實尼斯多爾 器ノ名、又巴必尼亞安攝實尼斯多爾或ハ巴必尼亞安攝剌篤ト名ク黃銅ノ壷、厚サ一寸、密蓋ア

リ水一麻篤ヲ納ル ニ納レ氣壓ヲ強クシ煮バ四百度ノ熱ヲ以テ始テ炊氣ヲ為ス

温素扶親和第二十章

顯温素ハ舎密親和ヲ扶ク喩ヘバ錫ト鉛ノ如キ爍化スルニ非レバ和セズ集合ノ體。譬ヘバ鉛ト硫黄ノ和劑ノ如キ鴻火ニ煆バ分離スルコトアリ此分離ハ即チ親和ノ原始ナリ何者レバ鉛硫ハ分離スレドモ硫ト温素ハ緊切ニ親和スレバナリ

氷中潜温素第二十一章

氷モ亦温素ヲ蘊ム其温素ハ驗温器ヲ用テ測ルコト能ハズ所謂潜温素堅氷モ三十二度。氷解ノ水モ亦三十二度ナリ然ドモ氷ハ理當サニ多火ノ温素ヲ稟テ融クベシ此ヲ證スルニ水一比ヲ三十二度ノ寒室ニ置。氷末一比ヲ三十二度余比ニ前室ニ則稍温ノ室ニ置。兩室ヲ同様ニ温レバ水ハ氷ヨリ一二時早ク温氣ヲ稟ケ氷ハ晩ク温氣ヲ稟テ融化ス其氷末。室内ノ温ヲ稟ル理ハ第十六章ニ謂フ如ク熱度不等ノ物ヲ一室内ニ置バ均ク同度ノ温ヲ稟ク蓋シ温素ノ平均ヲ好ム性ナリ〇氷中ノ温素ハ温素本來ノ性ヲ顯ハサズ故ニ驗温器ヲ以テ其度ヲ測ルコト能ハズ猶。鹽酸加爾基ノ鹽酸ト加爾基ト共ニ

本來ノ性ヲ顯ハサヾルガ如シ第十一章

顯温素融ス冰ヲ第二十二章

冰。顯温素ヲ禀クレバ融化スル所ノ禀ル顯温素ノ度ヲ測ル法アリ喩ハ百七十二度ノ湯一斤ニ三十二度ノ冰一斤ヲ和シ融セハ理當ニ一百零二度ヲ作ス該シ（第十五章）然ルニ三十二度減メ七十度ヲ作ス（一百零二ヨリ減三十二ヲ作七十ヲ）此七十度即。冰ノ禀テ融ル顯温素ノ度ナリ故ニ今三十二度ノ水ヲ七十度ノ温ヲ以テ温ムレハ一百零二度ノ湯ト為ル

凝體方ニ融ル生ス寒ヲ第二十三章

凝體。融化スレバ水ノ温素ヲ噏収メ寒ヲ生ズ喩ヘバ雪（或云冰末）ニ鹽酸曹達或ハ亞消酸ヲ和スレバ冱寒ヲ生ス世ニ所謂人為ノ寒ナリ鹽酸加爾基ヲ和スレバ其寒尤甚シ水ヲ凍結スルノミナラズ須モ亦凍結ス（或云雪三分ニ鹽酸加爾基四分ヲ和スル者須ヲ凍結ス）○水三十一錢ニ鹽酸諳模尼亞十一錢。消酸加里十錢。硫酸曹達十六錢。右各細末トシ次第如此ニ加テ溶シ此液ニ驗温器ヲ浸セバ其須甚ク降テ凍點以下ニ至ルナリ或ハ玻瓈管ニ水少許ヲ盛テ浸セバ乍チ凍テ冰ト為ル

流體方ニ凝ル生ス熱ヲ第二十四章

流動ノ物。結テ凝體ヲ為セハ温素解綻ス世ニ熱起ト稱ス◯水ハ静處スレハ三十二度（凍點）以下ノ寒ニ遇フテ尚凍結セズ攪擾スレバ便チ氷テ凝結シ乃チ熱ヲ生シ三十二度強ヲ為ス丁アリ（按ニ生石灰ニ水ヲ澆テ熱ヲ起スモ亦其水、流體ヨリ凝體ニ移ルトキ生スル熱ナリ水ヲ生石灰ニ澆ゲバ乃チ流形ヲ喪テ氷ノ如クナレバナリ）◯或ハ硫酸加爾基ノ如キ亞爾箇兒ニ溶ケザル鹽類ヲ水ニ飽和シ此ニ亞爾箇兒等分ヲ和スレバ亞爾箇兒ト水ノ和力。水ト鹽トノ和力ニ勝ルヲ以テ水ハ盡ク亞爾箇兒ニ和シ其鹽。溶化ノ水ヲ失ヒ凝テ沈降シ此際ニ方テ著ク温ヲ生ス（潜温素、轉メ顯温素ト為ルニ因ル）

蒸氣之温度第二十五章

流體。温素ニ遇バ湯トナリ氤氳トメ氣化ス之ヲ炊氣（ユゲ）即チ蒸氣ト云フ其温度。其湯ト同シ湯鐺ノ蓋ニ驗温氣ヲ容ルベキ孔ヲ鑚シテ驗器ヲ容レ其球。湯面ヲ距ル丁數寸ナラシムレバ須昇テ二百十二度ニ至ル球ヲ推テ湯心ニ致スモ亦復タ昇ル丁莫シ蓋シ温素。水ニ和スル舎密親和ノ範圍ヲ出デズ自ラ定限アレバナリ

流體為蒸騰減温第二十六章

驗温器ノ球ニ亞爾箇兒或ハ亞的兒ヲ濡セバ亞爾箇兒。蒸散シ晞クトキ其須著ク降ル（按ニ燒酒ヲ手足ニ塗レバ凉ヲ覺フ亦然リ）

頤按列二百十二度加五十度為實置百瓦尓侖加一瓦尓侖為法帰除而得五十一度半

○細キ玻璨管ニ水ヲ充テ亞的兒ニ涵シ排氣鐘内ニ置テ氣ヲ奪ヒ亞的兒ヲ飛散（第三十章）スレバ管中ノ水漸ク温素ヲ喪テ凍ル世ニ加勿爾羅（人名）ノ試法ト稱スル者アリ此理ニ基テ裝置スル者ノミ

蒸氣為ニ流動ヲ增温ス第二十七章

五十度ノ水百瓦爾侖（量名序例ニ出）ニ二百十二度ノ湯（沸湯）一瓦爾侖ヲ和スレバ其水温マルコト一度半許ニ過ギス然ルニ五十度ノ水百瓦爾侖ヲ冷桶（炊氣ヲ凝ス桶ノ名、尋常蒸餾罐ノ兜牟モ亦冷桶ナリ）ニ盛テ二百十二度ノ湯一瓦爾侖ノ炊氣ヲ通ジテ凝セバ桶水温マルコト十一度ニ至ル夫ノ炊氣ノ凝タル湯ト麻篤ノ熱ハ沸湯ト麻篤ノ熱ヨリ強コト九度半ナリ此ヲ以テ推バ百瓦爾侖ノ水ヲ温ムベキ炊氣ノ温素積テ一瓦爾侖ノ水ニ聚レバ九百五十度ノ熱ヲ為ス故ニ一ト比ノ水ノ炊氣ノ熱ト一ト比ノ沸湯ノ熱ト比例スレバ九百五十ト二百十二トノ如シ

舎密開宗内篇巻一終

田中 菅野頤貞順 校本

舎密開宗内篇巻二

宇田川榕菴　重譯増註

捕聚瓦斯第二十八章

舎密家。瓦斯ヲ捕ヘ聚ルニ色々ノ器什アリ世間刊行ノ小冊子概詮説斯ニ及ブ者鮮シ初學以テ憾トス故ニ此篇最緊要ニメ且得易キ器用及ヒ装置ノ法ヲ擧ク○其器。約スルニ二般アリ一ハ瓦斯ヲ發スル物品ヲ納レ（列篤爾多、玻瓈管ノ類）一ハ發スル所ノ瓦斯ヲ承ク（玻瓈鐘ノ類）○凡ソ微熱ヲ以テ瓦斯ヲ發スル物品ハ彎レル玻

瓈管ヲ銓定シタル玻瓈罎ニ納レ温ム其罎。大小數様ヲ備ヘ時ノ宜キニ應ス若シ此罎得難キ片ハ常ノ玻瓈罎鳩爾苦(ニキユルク)ヲ塞キ塞ニ孔ヲ鑽シテ玻瓈ノ彎管ヲ緊窰ニ挿シ用ベシ 第二圖ノ(乙)ノ如シ鳩爾苦ニ孔ヲ鑽スルハ烙銕筋ヲ用フ 熾熱ヲ假ザレバ瓦斯。發シ難キ物ハ陶(ヤキモノ)ノ列篤爾多或ハ管或ハ火門ヲ銓(フサ)ギタル銃筒ニ納レ彎管ヲ續キ放散スル瓦斯ヲ導ク彎管ハ屈曲多様ヲ備ベシ 第二圖 其發スル瓦斯ヲ聚メ聚ダタル瓦斯ヲ貯ルニ大小ノ玻瓈器ヲ用フ其器或ハ鐘形或ハ罎ニシテ玻瓈銓アル者或ハ其容(イリダカ)ヲ寸立方積ニ分テ度目(メモリ)ヲ劃ス度目ハ瓦

斯ノ性質ヲ撿察スルニ用フ 又瓦斯類ノ立方積ヲ量ルニ用フ

○按ニ之ヲ劃度鐘ト名ク此鐘ヲ造ル法ハ驗氣器ノ滇。二十八寸 佛蘭西尺 列氏驗温器ノ十度 華氏ノ五十四度半 ノ時節ニ餾水六斤三錢三十九氏 和蘭 ヲ容ル壜ヲ覓ム 大ニ過ル者ハ蠟ト華爾斯ノ和劑ヲ烊シテ其積ヲ填メ用フ亦可 此瓦斯十寸立方ノ容(カサ)ナリ 佛蘭西尺其一尺ハ十二寸、我京師念佛尺ノ一尺零七分 此壜ヲ模範トシ度ヲ劃マントスル鐘ヲ水槽ノ水ニ没シ水ヲ充テ架上ニ截セ夫ノ模壜ニ氣ヲ置キ槽中ノ攝氣漏斗 後ニ見フ ヲ下ニ向テ放テバ其氣。泡眼(アワ)ヲ為シ跳リ昇テ鐘内ニ入リ鐘内ノ水降テ某ノ處ニ至ル鑽石或火

石尖ヲ以テ其水痕ヲ劃ム此ヲ瓦斯十寸立方容ノ度トス次ニ又模壜ニ氣ヲ置テ鐘内ニ昇ヿ初ノ如クシ其水痕ヲ劃ム此ヲ二十寸立方容ノ度トス如此次第ニ度ヲ劃ミ下リ而後。毎度ヲ十分メ寸トシ毎寸ヲ十分メ分トス

又水槽（ワートルバック」プ子。ウマーチセ、トッベ）水一瓦爾侖ヲ容ベキ者及ヒ更ニ大ナル者ヲ備フ共ニ木ヲ以テ造ル又小ナル者アリ錫ニテ造リ漆ヲ髹ル亦大小數樣ヲ備ヘ鐘ノノ大小ニ應シ用フ○槽ノ縁ヲ下ルヿ一寸或ハ一寸半ノ處ニ棚板ヲ架ス濶サ槽ノ半（或ハ三分ノ一）ヲ奄ヒ孔アリ孔上ニ鐘ヲ載セ此ニ瓦斯ヲ聚ム（第一圖戊）

○按ニ鐘ヲ水槽ノ水ニ沈メテ水ヲ充。水中ニテ倒ニシ靜ニ架上ニ載ス凡ソ此槽ヲ用テ瓦斯ヲ捕ヘ或ハ瓦斯ヲ此器ヨリ彼器ニ移ス裝置ヲ聚氣裝置（リュクト、ツトーステル）ト稱ス第一圖。第三圖。第五圖。第六圖ニ見ヘタリ棚板ノ孔ニ攝氣漏斗ヲ挿ス

又玻瓈筒長サ十八寸徑リ四分寸ノ三ニメ底アル者ヲ備フ亦寸度及ヒ十分寸ノ度ヲ劃ム瓦斯ノ性質ヲ鑒識スルニ用フ（第三十九章）○又瓦斯二寸立方許ヲ容ルベキ小量器ヲ備フ亦寸分ノ度ヲ劃ムベシ○又攝氣

漏斗（リュクトテレクテル）ト名ル漏斗アリ瓦斯ヲ大器ヨリ小壜ニ移スニ用フ（或ハ水槽ノ棚板下ニ挿テ瓦斯ノ迸逸ヲ防クニ用フ第三圖(乙)ノ如シ）

水ニ和シ易キ瓦斯（按ニ鹽酸瓦斯、蘇魯林瓦斯、諳模尼亜瓦斯等）ヲ捕聚シ試用スルニハ汞槽（クウィッキバック）ヲ用フ槽長サ大約十一寸濶サ深サ二寸。摩勃列乙（マボレイ）木（名）堅材ヲ以テ造ル又稍大ナル者アリ（舎密原本云大理石或獨木ヲ刳シ造ル長サ二尺濶サ十五寸深サ十寸）

瓦斯蘊潜温素第二十九章

瓦斯ト蒸氣トハ大ニ異ナリ但其温素ヲ蘊ムニ至テハ小ク同キノミ蒸氣ハ湯ノ炊（ユゲ）氣ノ如シ温素ヲ蘊ムヿ緊切ナラズ故ニ冷物ニ觸レ冷氣ニ遇バ其温素ヲ奪ヒ凝テ露ト為ル瓦斯ハ然ラス温素ヲ持ツヿ甚タ緊切ニメ啻ニ冷氣ニ因テ流動セザルノミナラズ氣壓ヲ以テ尚氣形ヲ失ハズ蓋シ瓦斯ノ温素ハ潜温素ニメ蒸氣ノ温素ハ顯温素ナリ其證。左ノ如シ

鹽酸曹達一号ヲ小列篤爾多ニ納レ硫酸半量ヲ加ヘ其頸ヲ雙嘴球ノ一嘴ニ挿シ一嘴ニ彎管ヲ續キ其端ヲ玻瓈壜ノ水ニ没シ球内ニ驗温器ヲ懸ク而後砂火ヲ以テ餾スレバ鹽酸瓦斯發シ球ヲ歴テ罎水中ニ放散ス罎水ハ乃（ナ）沸熱スト雖（モ）球内ノ驗器ハ却テ昇ヿ甚微ナリ（按ニ球内瓦斯ノ温素ハ所謂潜温素ナリ故ニ驗器ニ應ゼズ其壜水ニ放散スルニ方テハ温

素乃チ顕ル故ニ壙水沸熱スル大
リ温素潜顕ノ狀態ヲ證シ得テ精當

瓦斯因ル氣壓ニ第三十章

物ノ瓦斯ヲ為スハ大氣ノ壓力ニ因ル載テ舎密原本ニ
詳ナリ但其試法甚タ精密ニ過テ装置ノ繁重ナルヲ
憾トス故ニ今簡法ヲ舉ク其法長サ六寸徑リ半寸許ノ玻
瓈管ニ亜的兒少許ヲ納レ其上ニ勒佉母斯ノ青浸ヲ
充。脬腹ヲ以テ管口ヲ塞キテ管ヲ倒ニスレバ亜的兒
ハ輕ク〆昇リ浸ハ降ル之ヲ勒佉母斯浸ヲ盛リタル麥
酒盞内ニ筆立シ排氣鐘ニ納テ氣ヲ奪ヘバ亜的兒。瓦
斯ト為リ容積張充シ青浸ハ擠サレテ盞内ニ下ル隨テ
氣ヲ與レバ亜的兒ハ故ノ液形ニ還リ青浸ハ還タ管
内ニ昇テ原位ニ復ス　此法又後ノ亜的兒ノ
條ニ出ツ参ヘ考フベシ

得ル酸素瓦斯ヲ法第三十一章

シュールストフ、ガス　ガスオセイキュム　レイフェン
ス、ムクト生氣　ソイフルステ、ムクト清氣　ゲデホ
ロギスチセールデ、ムクト　ブランド
バーレベギンスル、ベローフデ、ムクト

酸素瓦斯ヲ得ル法。一端ナラズ今五法ヲ舉ク其第一
法ハ黒酸化滿俺ブロインステーン第二百五十一章ヲ火ニ耐ル陶製ノ列篤爾
多ニ納レ熾熱ヲ以テ餾シ或ハ滿俺一分ニ硫酸二分
ヲ灌テ列篤爾多或ハ鑵ニ納レ燈火ニテ餾ス
○按ニ水槽ヲ装置ス以下同シ第一圖是ナリ燈火

ノ装置ハ第二圖ニ出○沙布荅爾氏云黒酸化滿俺四另ヲ鎔メ純精ノ酸素瓦斯。九彬篤容ヲ發ス○第二法ハ赤酸化鉛一味或ハ硫酸ヲ加ヘ鎔ス○第三法ハ後ノ諸章ニ説ク諸ノ酸化物ヨリ得○第四法ハ消酸加里ヲ乾鎔ス但シ列篤爾多ノ善ク火ニ耐ル者ヲ用ベシ否レバ破レ易シ○第五法ハ酸化鹽酸加里第百二十四章ヲ膠泥ニテ塗タル玻瓈或ハ陶造ノ列篤爾多ニ納レ鎔ス其終時ニ出ル者殊ニ精シ宜ク初出ノ者ト別チ貯フベシ

酸素瓦斯稟性第三十二章

酸素瓦斯ハ水ニ和セズ假令ヒ和スルモ甚タ微ナリ水ト共ニ罎ニ納レ振蕩スレ𪜈其容減縮セズ○可爇ノ物ニ火ヲ點メ此瓦斯内ニ納レバ活焔ヲ揚テ焚フ其試法多般ナリ諭ヘハ鐵線可爇體ニ硫料ヲ縛シ硫ニ火ヲ點シ或ハ鐵線ニ熾炭ヲ添ヘテ納レバ鐵線盡ク焚フ其尤モ奇觀トスベキハ鐵線數寸ヲ螺ノ如ク綣キ一端ニ綿線ヲ垂レ線ニ烊化セル硫黄ヲ縣リ一端ニ鳩爾苦片ヲ貫キ水一麻篤ヲ容ルベキ玻瓈罎ニ酸素瓦斯ヲ充常ノ如ク罎口ヲ上ニシ其硫線ニ火ヲ點メ罎内ニ投スレバ忽チ光焔ヲ揚テ焚ヘ火屑霏散シ其罎遂ニ

破裂ス故ニ鑵底高サ半寸許ヲ砂ニ埋メテ破裂ヲ防クベシ舎密原本第四板第十七圖ニ見タリ○篤隆氏云鑵底ニ水少許ヲ置モ亦能ク其破裂ヲ防ク○或蠟燭ヲ吹滅シ其燭心ニ一點ノ燼光アル者或燐片ヲ錫ノ皿子或鐵匙ニ上セテ納ル亦奇觀タリ訶母別爾孤百羅波律斯第百五十九章ハ響鳴決發スルコ火藥ノ如シ

爇後縮容第三十三章

酸素瓦斯中ニテ物ヲ爇ケバ其容縮ム試法ノ装置ハ世ニ造ル者多シ尚舎密原本第六篇ニ詳ナリ今簡易ノ一法ヲ擧ク其法。玻瓈鐘大サ中等ニメ頸アリ玻銓ヲ具ル者ニ此瓦斯ヲ充。鐵線ヲ曲テ造リタル小火架ヲ水槽ノ水上。四寸ノ處ニ置キ燐或硫黄片ヲ扁キ小錫皿ニ内テ火架ニ載セ瓦斯ヲ充タル鐘ヲ靜ニ仰返シテ捉手ニ皿上ニ致シ鐘銓ヲ抜テ少ク擠シ沈メテ酸素瓦斯ノ一分ヲ頸ヨリ泄ラシ内水ト外水トノ高サヲ齊フシ烙鐵線ヲ以テ鐘ノ口ヨリ燐或ハ硫ニ火ヲ點シ速ニ鐘口ヲ銓定スレバ燐硫乃チ焚フ初ハ鐘肉ノ水降リ焚了テ鐘冷レバ其水復タ昇ル瓦斯收縮スル故ナリ

○篤隆氏云燐ヲ精好ノ酸素瓦斯内ニテ爇バ焚後全

ク無氣ノ處ヲ生ス之ヲ精密ニ試ル簡易ノ裝置ハ別ニ我多彜偪氏ノ發明アリ予カ著書ニ詳ナリ

蒸物增量第三十四章

可蒸物。酸素瓦斯內ニ在テ焚レバ瓦斯ノ容ト量ハ減シ物ノ秤量ハ增ス其物ノ增量。宛モ瓦斯ノ減量ニ湊合ス猶舍密原本ニ詳ナリ

○按ニ舍密原本ニ云酸素瓦斯一尺立方（佛蘭西法）ノ容ハ驗氣器。二十八寸（佛蘭西法）列氏ノ驗温器。十度ノ時量ルニ（以下舍密原本ヲ引テ説ク、瓦斯ノ秤定時候、皆然リ）一兩四錢十二瓦（佛蘭西一兩ハ五百七十六瓦）○別爾入畧云大氣ヨリ重シ比例メ一萬

ト一萬一千零二十六トノ如シ

酸素瓦斯利嘘喩翁第三十五章

凡ソ血氣アル者嘘喩シ生活スルハ大氣ノ酸素瓦斯ニ賴ル酸素瓦斯ヲ鐘ニ充テ鼬。鼠。小禽ヲ納レバ大氣ヲ充タル鐘ニ置ニ比スレバ永ク生活スルコ六倍ナリ○此能力ハ酸素瓦斯。嘘喩ニ由テ其動物ノ血ニ和スルニ因縁ス試ニ酸素瓦斯ヲ鐘ニ充。頂上ニ置テ黒血（静脈ノ血、或ハ體ヨリ出テ久キ者）ヲ納レ或ハ黒血ト酸素瓦斯ヲ罎ニ納テ振蕩スレバ亦鮮紅色ト成ル

○按ニ酸素瓦斯。血色ヲ復シ或ハ之ヲ死獸ノ心藏ニ

送リ致セバ心ノ運動。復タ一起ル等ノ説ハ費西阿羅義人身窮理學ノ書ニ詳ナリ

得窒素瓦斯法第三十六章

スチッキ、ストフガス、ガス、アツチキュムサルペートルストフ、ガス、ガス、ニトロゲニウム消石素瓦斯ホロギスチセ、ルユクトベドルフエ、リユクト」ミユペッテ、ダムプ、モ。ウヘッテ、ダムプ

鐵屑。硫黄。各等分ヲ水ニ和メ泥トシ小皿ニ納レテ水上ニ置ク。第三十三章ノ如クシ大氣ヲ充タル玻瓈鐘ヲ覆ヒ一二日ヲ經レバ鐘内ノ大氣ノ酸素ハ其和劑ニ和シ氣容。漸ク縮シテ四分ノ三ト為リ水槽ノ水隨テ鐘内ニ昇ル於テ是皿ヲ水中ニテ取除キ夫ノ縮ミタル氣ヲ捕收ム即窒瓦斯ナリ○此法ヲ以テ製シタル窒素瓦斯ハ甚タ精潔ナラズト雖モ其性ヲ觀察スル試法ニ用ルニ足ルベシ

○按ニ此章悉肽列氏ノ法ニ基ク（悉肽列ハ無銹鐵屑二分ニ硫黄一分ヲ和シ擣キ泥トシ五六時ノ間氣中ニ置ハ其氣全ク窒素瓦斯ト為ルヲ取ル）硫鐵ノ和泥ハ好シテ氣中ノ酸素ヲ噏テ之ト親和ス大概。其泥一寸立方ハ大氣二十五寸立方中ノ酸素瓦斯ヲ噏フト云

窒素瓦斯禀性第三十七章

窒素瓦斯ハ水ニ親和セズ燭火ヲ吹滅シ動物ヲ噎殺

ス植物ニハ毒セズ却テ其甲析ヲ進メ長育ヲ佐ク名物考補遺、窒素瓦斯ノ條ヲ參考ベシ○此瓦斯三分ニ酸素瓦斯一分ヲ和スレバ大氣ト爲テ燭火ヲ滅セズ

○按ニ窒素瓦斯ハ一千七百七十四年安永三年世ニ出テ諸家皆之ヲ純體トス近時別爾入略之ヲ疑ヒ考定テ一種ノ元素ト酸素ヲ以テ成ル集合體トシ其元素ヲ曬多里屈母ト名ク

大氣力徳第三十八章

萬物ヲ覆育シ衆生ノ頼テ生活スル空濛ノ大氣ハ酸素瓦斯一分ト窒素瓦斯三分ノ調和スル者ナリ其質酸素瓦斯ト同カラスト雖モ舎密家ニ稱スル處ノ力徳ハ酸素瓦斯ノ如シ蓋シ可爇物ハ酸素瓦斯内ニ在テモ焚ヘ大氣内ニ在テモ其酸素瓦斯盡ザル間ハ能ク焚フレバナリ燭火ヲ鐘ニ密封シテ自ラ滅スルハ氣中ノ酸素瓦斯、盡ルガ故ナリ其義後ノ諸章ニ至テ自ラ彰カナリ

○蘇氏舎密ニ云大氣ハ水ヨリ輕キヿ八百十六倍同容ヲ比秤メ一萬ト三十二トノ如シ舎密原本ニ云一尺立方ハ一弖三錢三氏度量共ニ佛蘭西ノ法

大氣分離第三十九章

第三十三章ノ裝置ヲ用ヒ大氣ヲ酸素瓦斯ニ代ヘ硫

黄或ハ燐ヲ爇バ酸素瓦斯内ニ焚ル如ク劇シカラズ且ツ久シカラズ須槽ノ須昇ルヿ亦多カラズ（按ニ第三十三章ノ法ハ水槽ヲ用フ）

度目ヲ劃ミタル玻瓈筒（第二十八章）二個ヲ取リ一ハ大氣ヲ充テ一ハ酸素瓦斯ヲ充テ硫化加里液ヲ盛リタル両個ノ玻瓈盌ニ置ノ（第四圖ノ如クス）ヿ數日ナレバ大氣ヲ充タル筒ハ加里液昇テ四分ノ三ニ至リ酸素瓦斯ヲ充タル筒ハ加里液昇テ頂（筒底）ニ至ル（昇テ頂ニ至ラザルハ其瓦斯不純ノ徵）蓋シ硫化加里ハ好ンテ酸素ニ親和シ窒素ニ親和セズ故ニ氣中ノ酸素瓦斯盡ク此ニ和シ窒素瓦斯ノミ筒中ニ殘ル（第三十六章硫鐵ヲ以テ窒素瓦斯ヲ取ル法ト併セ考ベシ）

○大氣ノ酸素瓦斯ハ其量確乎トメ自ラ定限アリト雖モ時ノ寒暄ニ從ヒ地ノ風土ニ由テ多寡ナキヿヲ得ズ此多寡ハ硫化加里液ヲ以テ測量スベシ之ヲ贖敦（ゴイトン）氏ノ歐實阿墨多爾（エウヂオメイトル）ト云フ（歐實阿墨多爾又ゲソンドヘイド、メーヽル或ハシュールストフ、メートル［驗酸素器］ト名ク數種アリ實太那氏ノ製アリ福爾答氏ノ製アリ近世、福爾答氏ノ製ヲ稱用ス其法、第四十三章ニ見ヘタリ各ゝ度數アリ明液論ニ地面開豁ノ處ハ實太那ノ驗酸素器九十五度ナリト云ガ如シ）

○按ニ大氣ノ成分。諸家ノ測量小異同アリ蘇氏舎密ニ據レバ容ヲ以テ測ル、ニ酸素瓦斯二十一分。窒素瓦斯七十九分（本篇及ヒ舎密ニ約メ酸素瓦斯四分ノ一、窒素瓦斯四分ノ三トス）

量ヲ以テ測ルニ酸素二三零九。窒素七六九一ニ成ルト云フ

嘘噏之氣第四十章

大氣ハ動物ノ嘘噏ヲ利スル〻酸素瓦斯ノ如シ其肺ニ噏テ復タ嘘出スル者ハ酸素瓦斯。太約百分ノ。十或ハ十二ヲ減耗シテ復タ動物ノ嘘噏ヲ利セズ生活ニ害アリ此ニ頗ル多分ノ酸素瓦斯ヲ和メ乃チ始テ常ノ大氣ト為ル且ツ嘘氣ハ炭酸瓦斯ヲ雜フ其證。第七十一章ニ出タリ

○人身窮理家ノ説ニ噏氣ノ酸素一分ハ肺靜脉ノ血ニ和シテ其血ヲ鮮活稀渙シ一分ハ體中ノ炭水瓦斯ノ水素ニ和ノ水ヲ生ノ肺管ヲ滋潤シ炭素ニ和メ炭酸瓦斯ト為リ嘘氣ニ雜ルト云

得水素瓦斯法第四十一章

（瓦斯嵜度羅瓦湿ワートルストフ、ガスオント　フラムベーレ、ルクト　ブランドバーレ、ルクト）

銕屑或ハ細キ銕釘ヲ玻瓈壜或ハ小列篤爾多ニ納レ硫酸ニ水五六倍ヲ和スル者ヲ注ゲハ沸焠シテ水素瓦斯ヲ發シ水槽ノ鐘中ニ聚ル　第一圖

○按ニ廣義云銕或ハ亞鉛ニ稀硫酸或ハ稀鹽酸ヲ注ゲバ稀酸ノ水分離シ其酸素ハ銕或ハ亞鉛ニ親

和シ其水素ハ瓦斯ト爲テ分ルヽナリ○蘓氏舎密云此法ヲ以テ得タル水素瓦斯ハ精好ナラズ殊ニ銕ヲ以テスル者ハ炭素ヲ雜ヘテ惡臭アリ（第四十四章）精好ノ水素瓦斯ハ瓦爾華尼機ヲ以テ水ヲ分離シテ得ベシ（第五十一章）

水素瓦斯和性第四十二章

水素瓦斯ハ毫モ水ニ和スル性無シ試ニ少許ヲ取テ多量ノ水ニ合スレ𪜈和合セズ

水素瓦斯爇性第四十三章

水素瓦斯ヲ小壜ニ納レ倒ニシ壜口ニ燃火ヲ接スレハ乃チ焰ヲ引テ爇フ炸鳴スルヿ無シ

○蘓氏舎密云此瓦斯ヲ細管ヨリ吹發シテ火ヲ點シ懸垂セル玻瓈鐘ノ下ニテ焚セバ其響ヲ鐘ニ傳ヘテ清音ヲ興ス此術ヲ舎密之樂音克諧（シケイキュンデヘハルモニカ）ト謂フ

第二法ハ獸脬ノ口ニ細管ヲ續キ管ニ回銓（名物考補遺ニ出ツ）ヲ設ケ脬ニ水素瓦斯ヲ充テ管口ヲ燭焰ニ向ケテ靜ニ脬ヲ按セバ瓦斯。且出テ且焚フ（第八圖ニ出）○左法ヲ用フ亦簡易ナリ大約ツ水ハ弖ヲ容ルベキ藥壜ヲ取リ底ヲ距ルヿ二寸許ノ處ヨリ切リ（按ニ本説ニ云壜ヲ切ル法ハ其壜ヲ烘リ熱ニ乘メ切ニトス）

ル處ヲ環テ的列並帝那油ヲ塗レバ乃チ迸裂ノ兩斷ト爲ル切口ニ鳩爾苦ヲ嵌塞シ孔ヲ鑽メ烟管西洋常用ノ磁烟管ヲ挿シ隙際ヲ固濟シ按ニ此等ノ術ハ脂ニ蠟ヲ和煉スル者ニテ周ム壜ニ水ヲ充。指腹ヲ以テ管口ヲ塞キ水槽ノ架ニ倒置シ管口ヨリ水素瓦斯ヲ壜中ニ送テ水ト交代セシメ復タ指ヲ以テ管口ヲ塞キ水中ニ沈ム此トキ槽水。壜ニ入ルニ隨テ壜中ノ瓦斯。氣胞ヲ爲メ水面ニ放綻ス試者。硫枡ニ火ヲ點メ放綻スル瓦斯ニ接スレバ瓦斯。火ヲ引テ陸續焚燒ス但愼テ事ニ從ハザレバ危事ヲ被ルヿ鮮カラス

第三法ハ水四ヲ許ヲ容ルベキ堅剛ノ玻瓈壜ニ水素瓦斯ト大氣ト各同容ヲ充テ火ヲ點スレバ轟鳴メ燃フ第一法ノ炸鳴無キニ異ナリ○大壜ニテ多ク試ルニハ綿布ヲ以テ壜ヲ緊ク縛スベシ否レバ炸裂ス

第四法ハ水素瓦斯二分容ニ酸素瓦斯一分容ヲ和シ第三法ノ如クニメ火ヲ點スレバ亦轟鳴メ焚ヿ其聲尤劇シ宜ク堅實ノ器ヲ擇ミ尚且泥ヲ塗テ用フベシ按ニ合藥舍密ニハ此瓦斯ヲ錫布球第五章第四十二作テ火ヲ點シ備要ニハ會刺斯知加ノ嚢ニ納レテ焚ス法ヲ擧グ

○按ニ水素瓦斯二分ニ酸素瓦斯一分和スル者ヲ酸化水素瓦斯ゲシ〻ールデ、ワートルストフ、ガス一ニ響鳴瓦斯オンプ

ロッフェンドガスト名ク尚第百十三章ヲ併セ考フベシ此瓦斯
越列機火ヲ點シ或ハ急卒ニ壓迫スレバ活焰ヲ發
シ鳴動メ焚フ近時。龍動府ノ柔滿氏此瓦斯ヲ以テ
火ヲ吹ク鼓鞴ヲ製シ諸熔難キ物ヲ鎔ス之ヲ酸化
水素鞴シュールワートルストフ、ブラースバルクト名ク
第五法ハ長十二寸徑四分寸ノ三ナル堅精ノ玻瓈管
ヲ取リ底ヨリ四分寸ノ一。或ハ半寸ノ處ニ二小孔ヲ
對シ鑚ケ各孔ニ銅線ヲ挿シ線ノ端。管内ニテ八分寸
ノ一ヲ距テ對シ此ニ水ヲ充テ倒ニシ水素瓦斯二分
容ニ酸素瓦斯一分容ヲ和スル者酸化水素瓦斯一寸立方許
ヲ取テ水上ニ送リ銅線ヨリ越列機火ヲ遷セバ轟鳴
メ焚ヘ瓦斯ノ、容減耗ス◯水素瓦斯二分容ニ大氣一
分容ヲ和シテ右ノ如ク試レハ水素瓦斯盡ク大氣ノ
酸素ニ和シ焚テ窒素瓦斯ノミ水上ニ殘ル劑度アル
玻瓈管第二十八章ヲ用テ此試法ヲ行ヘバ其大氣ノ酸素
瓦斯ノ多少ヲ測量スベシ是福爾答氏ノ歐實阿墨多
爾第三十九章ナリ
第六法ハ水素瓦斯ヲ回銓脬第八圖ニ充テS字様ノ彎
管ヲ螺キ徐ニ脬ヲ壓テ管端ヨリ出ル瓦斯ニ火ヲ點
メ熱シ發焰ニ乘メ捷手ニ管端ヲ酸素瓦斯ヲ充タル

水槽上ノ覆鐘下ニ致セバ其火鐘内ノ酸素瓦斯ニ因テ焚ヘ槽水漸ク鐘内ニ昇リ竟ニ鐘ニ満ツ（水素瓦斯、酸素瓦斯ニ和シ熱テ水ヲ生シ槽水ニ和ス故ニ鐘ニ水満テ空處アルヿ莫シ）○大氣ヲ酸素瓦斯ニ代テ試レバ鐘内ノ氣容減ズルヿ六分ノ一ニ過ギズ○

凡テ此試法ハ爇熱ニ因テ鐘内ノ氣容廓脹シ溢テ氣泡ト爲テ鐘下ヨリ遁逃ス故ニ酸素瓦斯ノ減耗スル分量ヲ實測スルヿ能ハズ此憂ヲ避ル法ハ頸アル鐘ノ頸ニ獸脬ヲ帽ヒ縛シ之ヲ壓縮メ用フ此ニ因テ夫ノ廓脹ノ鐘外ニ遁レントスル瓦斯昇テ脬内ニ充ツ術濟リ鐘冷テ後脬ヲ壓絞テ其瓦斯ヲ鐘内ニ下スベシ

水素瓦斯稟性第四十四章

水素瓦斯精好ノ者ハ臭無シ不佳ノ臭アルハ必ス他物ヲ雜ル者ナリ其質ハ本來可爇ノ體ナリト雖モ倒鐘ニ此瓦斯ヲ覆ヒ此ニ燭火ヲ納レバ乃吹滅ス又動物ニ害アリ鼬鼠ヲ此瓦斯ニ覆ヘバ噓吸噎塞メ卽チ死ス植物ニハ毒セズ却テ其長育ノ機ヲ佐ク（第四十八章）

水素瓦斯輕量第四十五章

水素瓦斯ハ大氣ニ比スレバ秤量甚タ輕シ（第四十八章ニ云大氣ヨリ輕キヿ十一倍」凡ソ瓦斯類ノ重サハ從來大氣ニ比例ス近比、達喜氏ハ水素瓦斯ヲ根基トシテ諸元素ノ重サヲ比例ス○別爾入略ハ大氣ヲ一萬トスレバ六百八十八ノ如シ大氣ヨリ輕キヿ殆ント十五倍、酸素瓦斯ヨ

リ軽ヿ十六倍故ニ此瓦斯ヲ壜ニ充テ倒ニシテ置ザレバ大氣来テ壜内ニ入リ此瓦斯ヲ追テ飛散ス○試ミニ水素瓦斯ヲ回銓脬（第八圖）ニ充テ其管端ニ錫布（ゼーブ）（洋製石鹼）ノ液ヲ點シテ脬ヲ壓テ氣泡ヲ作シ兒戯ノ春球（シヤボン玉）ノ如クスレバ乃チ亢ク空ニ冲騰メ地ニ隕ルヿ莫シ其量大氣ヨリ輕キヿ彰カニ觀ベシ

水之成分第四十六章

水ハ純體ニアラズ水素ト酸素ヲ以テ成ル（輓近諸家水ヲ名テワートルストフ、オキセイデ酸化水素又オキシデュム、ヒドロゲニイ全酸化水素一六）今試ニ須槽（前ニ出）ヲ装置メ水素瓦斯。酸素瓦斯。分量宜キニ適フヲ和シ火ヲ點メ爇ケバ（第四十三章）乃チ水ヲ生ク但シ此一種ノ瓦斯直ニ和合メ成ル者ニ非ズ唯其元體（ゴロンドスラグ水素瓦斯ノ水素、酸素瓦斯ノ酸素等ヲ謂フ）ノミ和メ其温素ハ散逸ス凡ソ瓦斯ハ純體ニ非ズ二三ノ元素集テ成ル其元素一ハ各種ノ元體ニシテ一ハ温素或ハ光素ナリ蓋シ温光ノ二素ハ一切瓦斯ノ通成分タリ

水ハ水酸二素ヲ以テ成ルヿ二般ノ證據アリ集合ト曰ヒ分離ト曰フ此二素ヲ集合スレバ水ヲ生シ水ヲ分離スレバ此二素ト爲ルヲ謂フ

水之集合第四十七章

水素瓦斯ヲ回銓脝（第八圖）ニ充テ彎管ヲ螺キ扁キ磁皿ノ半ニ生頭ヲ湛ヘ玻鐘ニ燥ケル大氣ヲ置テ頭上ニ覆ヒ静ニ脝ヲ壓テ管口ヨリ出ル水素瓦斯ニ火ヲ點シテ燃シ持テ頭上ノ鐘ヲ少シク傾ケテ頭面ヲ離シ急ニ管端ヲ鐘内ニ致シテ故ノ如ク鐘ヲ伏シ漸ク脝ヲ壓テ燃セバ初ハ温氣ヲ以テ内氣張テ鐘下ヨリ逭洩ス然レ𪜈竟ニ脝ヨリ出ル水素瓦斯ト鐘内大氣ノ酸素瓦斯ト和メ焚ルヿ盛ニメ水ヲ生シ鐘ノ裏面ニ露滴ス

（按ニ此試術ハ第四ト三章ノ第六法ト同シ併セ考テ解スベシ）

又法。水三四麻篤（例言ニ出）ヲ容ルベキ玻瓈球ノ上下ニ孔開キ孔少ク（挺出ノ列篤爾多頸ノ如キ者ヲ）取リ下孔ヨリ燃ル回銓脝ノ管口ヲ納レテ球ノ中心ニ至ラシメ燃セバ大氣ノ窒素瓦斯ハ大抵。上孔ヨリ發泄シ酸素瓦斯ト水素瓦斯ト和メ生スル水。球ノ内ニ凝テ滴ス◯前年。龍動府究别爾孫（人名）ノ装置アリ簡ニメ價モ亦廉ナリ◯篤隆氏云埋會爾ノ装置亦簡ナリ會爾蘭健府（佛蘭西地）ノ工家。奉尼氏價ヲ定メテ列應牛爾甸（金銭ノ名、大約本邦ノ八銀ニ十一二銭許ニ價ル）十八圓ヲ以テ四方ノ請ニ應ズ

若シ大器ヲ用テ多量ノ水素瓦斯。酸素瓦斯ヲ爇シテ其ニ瓦斯ノ容ヲ詳密ニ測ントスル者ハ須ク舎密原

本ノ説ニ従フベシ○凡テ頒槽ヲ装置メ多ク酸水ノ二瓦斯ヲ蒸ケバ竟ニ多量ノ水ヲ得ベシ

水之分離第四十八章

水ノ分離法。二般アリ一ハ或ハ止其水素瓦斯ヲ分チ或ハ止其酸素瓦斯ヲ分ツベク一ハ酸水ノ二瓦斯ニ分離スベキ法ナリ

水ノ水素瓦斯ヲ分ツ法ハ銃筒ノ螺鰤纏ヲ除キ綣タル鉄線ヲ納レ横ニ竈ニ串キ一端ヲ水ヲ盛タル列篤爾多ニ續キ稍高クシ一端ニ彎レル管ヲ續キ管端ヲ水槽ノ鐘下ニ臨マシメ竈ニ炭火ヲ装ヒ筒ヲ熾紅ニ

シ燈火ヲ以テ列篤爾多ヲ煥レバ水ノ炊氣銃筒ヲ經過スル間ニ分離ス即其酸素ハ銃筒ノ鉄ニ親和シ水素ハ瓦斯ト為テ彎管ヨリ出テ鐘内ニ聚ル凡ソ水素瓦斯ヲ多ク取ルニ此法尤モ簡ニメ且ツ費用少シ第二圖出

又法鉄線某量ヲ精シク秤リ綣テ陶筒ニ納レ前法ノ如クスレバ業卒テ其鐵線酸化ノ秤量必ス増ス之ヲ酸素ノ量トス此増量ト鐘内ニ出タル水素瓦斯ノ量ト會計スレバ列篤爾多ノ内ニテ減シタル水ノ量ニ契合ス○此試法精密ナレバ集合ヲ以テ證スル水ノ成分

二吻合ス水百分ハ量ヲ以テ測ルニ酸素八十五分篤隆氏云八十八分水素十五分篤隆氏云十二分○別爾入略云酸素八八九水素一一一ナリ容ヲ以テ測レバ酸素瓦斯一ニ〆水素瓦斯二ナリ此レ水素瓦斯ハ大氣ヨリ輕キヿ十一倍ナレバナリ

木炭ヲ銕線ニ代テ前法ノ如クスルモ亦水ヲ分離ス但純一ノ水素瓦斯ヲ出サズ炭水瓦斯ニ炭酸瓦斯ヲ雜ル者出第八十三章

水ノ酸素瓦斯ヲ分ツ法ハ生草或ハ其葉。假令バ格羅乙斯繆多薄荷ノ屬一枝ヲ糖壺或ハ玻瓈鐘ニ納レ水槽ノ水ニ沈メ水中ニテ倒ニシテ皿上ニ載セ皿水ヲ連テ水ヨリ出シ之ヲ日光ニ曝セバ莖葉ノ面ニ細キ瓦斯ノ泡星ヲ發シ漸ク大泡ト爲テ水上ニ聚ル其機。枝葉萎弱〆始テ歇ム其瓦斯ハ卽殆ンド精好ノ酸素瓦斯ナリ此レ水ノ水素瓦斯。特リ植物ヲ滋養〆其酸素瓦斯ハ乃チ游離スル故ナリ

用越列機法第四十九章

越列機ヲ用テ水ヲ分離スル法ハ和蘭人ニ權輿ス其題滿氏。般。杜羅斯多物乙幾氏ノ裝置ハ長サ二寸。徑リ八分寸一ノ玻瓈管ヲ取リ其底ニ黄金線ヲ爍化シテ樹ヘ管中ニ挺出スルヿ大約一寸半ナラシメ管口ハ他

ノ金線ヲ挿テ固定シ底ノ金線ト抗ヒ距ヿ八分寸ノ五ヲ度トシ管ニ餾水ヲ充。之ヲ倒ニ餾水ヲ盛タル皿内ニ筆立シ其金線ヨリ強キ越列機ヲ閃動スレバ一閃毎ニ其水分離シテ水素瓦斯。酸素瓦斯ト爲リ此瓦斯氣泡ヲ作シ跳テ管底ニ昇リ竟ニ其金線ノ處。水無ク唯。瓦斯（所謂水素瓦斯及ヒ酸素瓦斯）ノミヲ見ル尚益越力ヲ閃動スレバ其瓦斯。越火ヲ引キ焚テ復タ水ヲ生シ僅ニ少許ノ瓦斯ノミ水ニ化セズメ残ル

用ニ福爾答氏ノ格羅母法第五十章

○按ニ一千七百九十一年（寛政三年）意太里亞。解剖學教頭瓦爾華尼（副名亞羅乙修斯）一種ノ越列機氣力ヲ偶悟シ其説ヲ刻公シテ後進ノ考ヲ俟ツ竟ニ府中ノ福爾答（副名亞歴山徳爾）銭形ノ金屬ヲ累テ柱ノ如ク積ミ其機力ヲ發セシム時人其匠心ヲ美シ之ヲ福爾答氏ノ格羅母（此ニ譯シテ柱ト）ト稱ス然レ𪜈其發明ノ主ハ瓦爾華尼氏ナルニ因テ機力ヲ謂テ瓦爾華尼攝。越列機的里西底多ト云ヒ裝置ヲ作テ福爾答攝。格羅母或ハ瓦爾華尼攝拔的麗ト云（第七圖）

福爾答攝。格羅母ハ近世發明ノ奇器ナリ造法ハ亞鉛或ハ錫ヲ鑄テ銭ノ形トス（此ヲ名テ）大達爾徳爾（貨幣ノ名、徑リ寸余）ノ

如クニメ稍厚シ銀或ハ銅ヲ以テ又此銭ヲ造リ哆囉絨
或ハ厚紙ヲ圓ク剪テ其大ノ如クス各三十片ヨリ至五十片ニ此三
種ノ銭ヲ累子積テ柱ノ如クス累ル式。先ツ銀銭ヲ置キ次
ニ亞鉛銭ヲ置キ又次ニ絨片ヲ稠キ鹽汁ニ浸シ輕ク
絞テ置ク次第如此累子テ二三十片ニ至リ最上ヲ亞
鉛銭（原ト作ル銀銭ニ非ナリ）ニテ歇ム最下ノ銀銭下ニ細長ナル錫或
ハ鉛ノ截片ヲ挿シ其端數寸ヲ銭外ニ挺出メ抵觸ノ
處トス而後。試者。手指ヲ稠キ鹽汁ニ醮シ一手指ヲ下
ノ錫片ニ觸レ一手指ヲ最上ノ亞鉛銭（原ト作ル銀銭ニ非ナリ）ニ當レ
バ兩腕ニ閃動ヲ覺フ此閃動ハ累銭ノ多寡ニ從テ強

弱アリ（按ニ或云銀銭ヲ用ルトキハ鹽汁ヲ良トシ銅銭ヲ用ルトキハ鹽酸諳摸尼亞水ヲ用フベシ）
○按ニ銀銭ヨリ起ル機力ヲ消極（涅瓦知弗オントケン子ンデ、ポール）ト名ケ亞鉛ヨリ起ル機力ヲ積極（剝斯知弗ステルリス、ポール）ト名ク此二極ノ性異ル丁左ノ如シ
○消極ハ〔一〕ヲ記號トス舌ニ觸テ亞爾加里ノ味ア
リ紫菘汁ヲ綠色ニ變ス其光星芒ノ如シ視神ニ觸レ
テ赤火ヲ視ル。體ニ冷ヲ覺フ水素ヲ吐テ酸素ヲ吸フ
越列機ニ在テハ之ヲ華爾斯性越力ト稱ス
○積極ハ〔十〕ヲ記號トス酸味アリ紫菘汁ヲ紅色ニ
變シ其光鮮明ニメ形束針ノ如ク視神ニ觸テ青火

ヲ視體ニ煖ヲ覺ヘ酸素ヲ吐テ水素ヲ吸フ越列機
ニ在テハ之ヲ玻瓈性越力ト稱ス
積極ト積極ト遇ヘハ吸引セズ却テ報轉ス消極ト消
極ト遇モ亦然リ積極。消極ニ遇バ吸ヒ消極。積極ニ
遇バ亦吸ス相吸ヒ相引ク際ニ爆聲アリ火光アリ
温氣アリ之ヲ越列機火ト稱ス(丁)格羅毋ノ全形。及
ヒ消積。兩極ノ装置ハ第七圖ニ出
瓦爾華尼紀事ニ云フ一千八百年寛政十二年郭逆法瓦府第那瑪爾加ノ都醫。務爾斯的度別種ノ瓦爾華尼機ヲ發明ス第
九圖ノ如シ彎リタル玻瓈管。長サ六寸徑リ半寸至ル一二寸

ヲ取リ甲ノ部ニ鉛頭。各半ノ頭膏ヲ填メ乙ノ部ニ
硫酸一分。水四分或六分ヲ和スル者ヲ充。癸ノ部ニ亞
鉛碎數氏ヲ沈テ頭膏ニ觸レシメ乙部ノ稀硫酸ニ鉤
曲セル鉛線ヲ挿ミ一二寸許之ヲ積極トス〇又甲ノ
頭泥ニ粗キ鉛線或ハ銕線ヲ挿シ丙ノ如ク管外ニ
出テ鉤ル之ヲ消極トス〇消極ノ導線ヲ別ノ一基
ニ挿シ圖ノ如ク砂ニ埋テ數基連續スレバ機力愈
強シ三基ヲ連ヌレバ能ク水ヲ分離シ四基ヲ連レ
バ諸ノ舎密術ニ用ベシ嘗テ三十基ヲ連ヌル者其
機力。十四日。瞽留セリタビ二三日毎ニ鹵水ヲ加ベ

シ○但其鉛線。須膏ニ侵蝕シ易シ故ニ丁ノ部ト蠟
或蠟四分。的列並帝那一分ノ和泥ヲ烊シ充テ侵蝕
ヲ防クベシ（按ニ又歇爾密偏氏ノ横柱、馬爾天斯氏ノ袖間瓦爾華尼機等日新發明ノ裝置アリ歇氏ノ横柱ハ錢間ノ絨片ノ液、壓流セズメ尤モ便用トス）
福爾答攝。格羅母ヲ以テ水ヲ分離スル法ハ餾水ヲ玻
瓈管ニ容レ兩端ニ鳩爾苦ヲ銓シ銕線ヲ挿シ線ノ兩
端水中ニテ四分寸ノ三ヲ距テ對セシメ其㊀線ノ端
ヲ格羅母ノ最上ニ懸ケ一線ヲ最下ニ繫ゲバ管内ノ
水。分離シ其水素ハ瓦斯ヲ成メ氣泡ノ如ク管ノ上部
ニ騰リ聚リ其酸素ハ銕ニ和シテ銕線ヲ酸化ス㊁銕
線ノ代リニ酸素ト親和無キ金屬（黄金、銀、白金ノ類）ノ線ヲ用
レバ水分離ノ水素瓦斯。酸素瓦斯ノ和物ト爲ル第四
十九章ノ如シ
○廣義云亞爾加里或ハ鹽類ヲ分離スルニハ大約。
二三百錢ヲ累子細キ白金線或ハ縫衣針ヲ以テ兩
極トス其元素或抜塞斯ハ消極ニ繞ヒ其酸素或ハ
各種ノ酸ハ積極ニ聚ル○按ニ假令ヘバ加里液ヲ第
七圖ノ甲乙麥酒盞ニ分チ盛レバ加僂母ハ乙盞ニ
聚リ酸素ハ甲盞ニ聚リ硫酸曹達液ヲ分チ盛レバ
曹達ハ乙盞ニ聚リ硫酸ハ甲盞ニ聚ル

舎密開宗内篇巻二終　二本松長澤政義戴仁校本

舎密開宗内篇巻三

宇田川榕 榕菴　重譯增註

水含氣々含水第五十一章

水ハ氣類尾斯ヲ蘊蔵ス試ニ一盞水ヲ排氣鐘ノ内ニ置テ氣ヲ排ケバ喊沸メ氣泡ヲ發ス水ヲ煮沸スルキモ亦然リ装置シテ捕ヘ聚ムベシ○篤隆氏云水中ノ氣ハ即空濛ノ大氣或炭酸尾斯ノ偶来リ舎スル者ニメ水ノ本来ノ成分ニアラズ

○按ニ利攝蘭度云水中亦タ一等ノ氣アリテ水族

ノ嚧嗡ヲ利シ聽神ヲ起ス魚ヲ盆水ニ放チ排氣鐘内ニ置バ潰ル或玻瓈壜ニ納レ其口ヲ緊ク封スルモ亦然リ○隑律薩云此氣ハ雨水ニ含ム氣ノ如ク酸素瓦斯多クメ百分ノ三十一ニ居ル

試ニ水ヲ小皿ニ盛テ氣ニ曝セバ大氣其水ヲ噏テ涸ク故ニ風燥ノ氣ト雖常ニ水分無キヿヲ得ズ半炭酸加里（酒石塩、剥篤亞斯ノ類）ヲ氣中ニ置バ潮リ一二日ニメ流動ス塩酸加爾基ノ如キハ氣ヲ見レバ便流動ス此皆氣中ノ水分ヲ噏テ然ルナリ

○按ニ沙烏須列云大約大氣一立方尺ハ水十二氏ヲ含ム氣中ノ水分ノ多少ハ驗燥濕器（歇乙僂羅黙多爾）ヲ以テ驗ルヘシ其器ノ製式古今種々アリ沙烏須列氏ノ創製スル所ノ者ヲ良トス（造法ハ名物考補遺ニ出）

水能溶物第五十二章

水ハ善ク物ヲ溶解ス其能ク水ニ溶解スル物ヲ可溶物（オップロスバーレリハーメン）ト名ク第五章ニ見タリ

凡物水ニ溶解スルニ方テ水ノ温度ヲ變ス多クハ水ノ温素ヲ噏テ寒冷ヲ作ス第二十三章ニ説クガ如シ但半炭酸加里ノ如キハ溶ルヽトキ温素鮮綻メ温ヲ生ス乾固ノ加里最モ甚シ○凡物固形ヨリ流形ニ化スルトキハ

水ノ温素ヲ噏テ冷ヲ生ス第二十三章結晶炭酸加里ノ水分ハ天然ノ結晶水ニ乄其體真ノ固形ナリ半炭酸加里ハ真ノ固形ニアラズ水ヲ得テ始テ凝ントス故ニ水ニ溶解スルトキ温ヲ生ス　按ニ硫酸曹達ハ天然ニ結晶水ヲ含ム真ノ固形ナリ故ニ口ニ味テ清涼ヲ覺フ其風化乄白粉ヲ為ス者ハ水ヲ得テ始メテ方ニ固形ヲ為サントス故ニ口ニ味テ温ヲ覺フ猶後ノ諸章ニ詳ナリ

鹽類溶解發氣第五十三章

凡テ鹽類ハ水ニ溶解スルトキ夥ク氣ヲ發ス此氣ハ其鹽ヨリモ其水ヨリモ游離スタトヘバ硫酸曹達一二匁ヲ頸長キ壜ニ納レ水ヲ注テ壜ニ満ツレバ氣ヲ發乄少ク溶解ス第三章ニ説ガ如シ次テ壜ヲ振蕩スレバ盡ク溶テ又氣ヲ發ス此水ヨリ發スル氣ナリ盖シ鹽ト水ノ親和力ハ水ト氣ノ親和力ヨリ強キニ因テ水ト鹽ト和乄氣ハ乃游離ス此單親和ノ恒例ナリ

水溶物變容積第五十四章

水ヲ長頸壜ニ盛テ其頸ノ四分ノ三ニ満シメ硫酸曹達一二匁ヲ取テ静ニ壜水ニ投シ細線ヲ以テ頸ヲ縛乄水痕ヲ記シ其壜ヲ振蕩スレバ水容著ク減乄其痕線下ニ降ル其鹽溶解スルトキ水ノ温氣減スル故ナリ若シ其鹽水自ラ温テ故ノ温度ニ還レバ水ノ容モ亦増

ヲ縛線ノ處ニ至ル

水溶物因氣壓第五十五章

水ノ物類ヲ溶解スル力ハ大氣ノ壓力ニ係ル氣壓減スレバ解力盛ニ。氣壓増セハ解力衰フ試ニ硫酸曹達一ト比ヲ弗羅連壜ニ納レ水一ト栤蔦子十六ヲ加テ煮溶シ尚火上ニ置コト一二密拉多。其沸熱ニ乗ノ鳩爾苦ヲ以テ壜口ヲ銓キ濡脬ヲ巻テ外氣ノ侵入ヲ防キ冷セバ壜内ノ氣薄ク壓力弱キニ因テ其壜ヲ振蕩スト雖モ鹽液流動ノ晶ヲ結バズ氣壓減ノ解力盛ンナルヲ觀ベシ然ルニ銓ヲ除テ壜ヲ振蕩スレバ温ヲ生ノ倏チ結晶ス此氣壓還タ進テ解力衰ル徴ナリ温氣ヲ生スル所以ハ第二十四章ニ出タリ

水凍増容第五十六章

水ハ凍テ氷ト為レバ容ヲ増スヿ自八至九故ニ器内ノ水。凍寒ニ逢テ凍レバ其器迸裂ス○蔦隆氏云氷ハ蓋シ水ノ晶ヲ結フ者ナリ凡テ物類晶ヲ結ヘバ容ヲ増ス水ノ凍テ容ヲ増スモ亦然リ○氷ハ秤量。水ヨリ輕シ故ニ必ス水面ニ浮ム（蘇氏舎密云水ニ比メ一千ト九百十六トノ如シ）其他水。温素ニ和メ蒸氣ヲ作ス等ハ前ノ諸章ニ出

○按ニ水ハ三十二度ノ寒（列氏攝氏ノ初度）ヲ以テ凍ル氷

ハ蓋シ水ノ結晶スル者ノミ形端正ニメ其始メ先ツ針ノ如シ冰針ト名ク大抵六針輻マリ各針ノ間。六十度ヲ為シ或ハ三針輻テ百二十度ヲ為ス針ハ方柱ニメ其端。二瓣ヲ為ス雪ハ冰晶ノ細キ者ナリ故ニ六出アリ（熊三抜水法云問、雪花六出、何也、曰凡物、方體相等聚成大方、必以八圜一、圓體相等聚成大圓、必以六圍一、此定理中之定数也、）

亜爾加里第五十七章

亜爾加里ハ總名ナリ凡テ三種アリ（加里、曹達、諳模尼亜）今純精加里ノ性質ヲ擧テ他ヲ括套ス○篤隆氏云理君。亜爾加里ヲ三種トスルコ近世ノ説。及ヒ吾儕ノ學ブ處ニ合セズ重土。加爾基。斯多侖知安亦タ亜爾加里ニメ土類ニアラズ然ハ則チ亜爾加里凡テ六種アリ

加里ハ菫菜花汁等。植物ノ青汁ヲ緑色ニ變シ油ト水ヲ親和セシメ（第八章）獸毛ヲ腐蝕シテ錫布質ト為ス

○廣義云亜爾加里ノ徵ハ菫花（或鴨跖草花）燕子花ヲ緑色ト為シ（勒佉母斯。及ヒ藍靛ハ然ラズ）紅色ノ菫花。姜黄大黄ノ色ヲ老虎色ニ變シ木紅ヲ紫色ニ變ス猶外篇。試藥用法ノ條ニ詳ナリ

○按ニ達喜氏ノ發明ニ亜爾加里ハ咸各種ノ金屬ノ酸化スル者ニメ其金屬ヲ亜爾加里金屬ト謂フ

加僂母。曹胄母ノ如シ土類モ亦各種ノ金属ノ酸化スル者ニシテ其金属ヲ土類金属ト謂フ麻倔涅叟母。亜律密烏母ノ如シ亜爾加里金属土類金属ヲ總テ滅多爾羅乙句ト稱シ古来常有ノ金銀銅鐵ニ別ツ

○又近世。植物ニ各種ノ亜爾加里アルヿヲ唱フ幾那類ノ聖叔尼捏。規尼捏。乙百葛格安那ノ越黙知捏。馬錢子ノ斯多列悉尼捏。罌粟ノ莫爾比捏（植學啓原所謂罌粟）分健智亜那ノ健智亜涅ノ如シ之ヲ總テ亜爾加羅乙句ト稱ス從来。六種ノ亜爾加里ニ別ツ猶後ノ植物成分ノ諸章ニ増註ス

加里及曹達第五十八章

加里。曹達共ニ舎密家ニ用ル者ハ大抵其醇滷ナリ之ヲ煮テ水氣ヲ除ケバ固形ト為ルト雖好テ大氣ノ水ヲ噏テ潮解シ流動ス固ヨリ水ニ溶易ク溶化ノ際ニ熱ヲ生ス（第五十二章）中等ノ火度ニ遇テ揮散セズ故ニ往日。固性亜爾加里ト名テ譆模尼亜ニ別ツ（古ハ譆模尼亜ヲ一種ノ亜爾加里トシ揮發亜爾加里ト名ク）但シ火度絶盛ニシテ白熾（物ヲ煆テ紅色ナルハ熱度ノ極ニアラズ白色ト為ルヲ極熱トス之ヲ白熾ト云フ）ニ至レバ揮散ス

○和蘭局方。加里滷製法

半炭酸加里（尋常ノ剝荅斯）二分ニ生石灰三分ヲ和シ水十

六分ニ攪セ煮ヿ四分時。試ニ上清少許ヲ取テ酸精少許ニ和テ沸淬セズ（炭酸、已ニ脱スル候）炭酸加里ヲ加テ濁ヲ生セザルニ至リ重綿布ヲ以テ漉シ煮テ八分トシ固封シ静定メ沈澱ヲ去リ澄（ウハズミ）ヲ小壜。數個ニ別チ貯フ此滷。餾水ヨリ重ヿ三十六度㊀此滷ヲ鐵壷ニ納レ煮テ乾シ爍レ流レテ油ノ如キヲ候ヒ鐵型ヲ温メ油ヲ塗テ之ヲ注キ凝固シ熱ニ乗メ長ク截リ燥ケル麦糠ニ雜ヘ壜ニ固封ス（即チ醫方ニ用ル朮児必斯斯テンデス 加烏斯知屈斯ベートテーン）○達喜氏強力ノ福爾答攝格羅母（第五十章ノ消極斯密紐）ヲ以テ加里ヲ分離シ加留母ト名ル金屬

ト酸素ト和メ成ル者ナルヿヲ發明ス（分離ノ法、畧第五十章ニ出ツ）○或云加里四十分八加留母四十分酸素八分ヲ以テ成ル

○廣義蘇氏舍密。紐氏韻府。等ヲ按ニ加留母。一名剥答叟母（カリ、メタール タース、メタール）ト云ノ色白ク銀ノ如ク溷ヨリ美ナリ大氣ノ常温ニテハ固形ヲ為ス質軟ニメ蠟ノ如ク指間ニ拈揑スベシ百五十度ノ温ニ焫テ飛散ス水ヨリ輕シ比例メ一千ト八百六十五ノ如シ大氣ニ中レバ酸素ヲ引キ酸化メ加里ト為リ水ニ投スレバ赤焰ヲ發シ焚テ亦タ加里ト為ル時

氣温ナレバ焚ルヿ速ニメ且熾ナリ暑中ニハ噓氣或ハ水ノ炊氣ヲ以テ燃ス焔ノ色。強キ尾爾華尼ノ赤火（按ニ消極ノ火ナリ第五十章ニ出）ノ如シ

○曹達滷製法

按ニ曹達ノ滷ハ錫布匠ノ用ル者。最苛烈ナリ其法。半炭酸曹達三分ニ生石灰一分ヲ攪拌シ水ヲ加テ水。藥料ヲ越ヿ四分寸ノ三ヲ度トシ静定スルヿ數時。漉テ澄ヲ取ル。此滷ハ餾水ヨリ重ヿ十八度至二十五度。其他加里滷製法ノ如シ○若シ多ク製スルニハ生石灰一分以下ヲ用テ足ル少シ製スルニハ一分餘用ザレバ熱ク炭酸ヲ脱セズ

○曹達ハ曹胄母ト名ル金属ノ酸化ナリ此金属。亦達喜氏ノ發明ニ出ツ曹胄母。一ニ名納多儞母（ソウダ、メタール ナトリュム、メタール）色白ク銀光アリ一百度ノ温ニ烊化シ熾熱ニ逢バ飛散ス水ヨリ重シ（加儞母ノ水ヨリ輕ニ異ナリ）水ニ投スレバ劇ク沸焠メ水ノ酸素ヲ引テ酸化シ曹達ト為ル石脳油中ニ貯フベシ

諳模尼亜第五十九章

諳模尼亜ノ本相ハ尾斯ナリ（蘇氏舎密云、零下四十度ノ寒ニ遇バ流動ス）此尾斯ヲ得ル法。鹽酸諳模尼亜。生石灰。各等分ヲ各別ニ

研末シ小キ列篤爾多ニ納レ燈火ヲ以テ灼ケバ（第二圖）此尾斯出テ湏槽（第二十八章）ノ鐘ニ聚ル○又法。諳模尼亜水（次章ニ出）ヲ用テ前法ノ如クス

諳模尼亜ハ臭氣苛烈ニメ鼻目ヲ鑽蝕シ小動物ヲ噎殺シ火焔ヲ熄ス火ヲ引テ爇ケズ水素尾斯ニ和シ爇ケテ炸鳴無シ○大氣ヨリ輕シ故ニ壜ニ充テ其口ヲ固封セザレバ大氣ハ重性ヲ以テ降テ壜ニ入リ此尾斯ハ沖騰メ壜ヨリ遁逃ス

○廣義云諳模尼亜尾斯ハ火ヲ引テ爇ケズト雖モ燭火ヲ熾盛ニメ此尾斯ニ納レ或ハ此尾斯ヲ極熱スレバ能ク焔ヲ引テ燃フ

諳模尼亜和水ニ第六十章

此尾斯ハ水ト和性尤殷ナリ（蘇氏舎密ニ云中等ノ氣温ニテハ水容四百三十倍ヲ喩ス、達喜云、四十度ノ温ヲ以テハ水容六百七十倍ヲ喩フ）試ニ純精ノ諳模尼亜尾斯ヲ湏槽ノ鐘ニ充テ水數滴ヲ納レバ尾斯水ノ為ニ喩レ容著ク縮テ其湏昇ル或ハ片氷ヲ納レバ乍チ融解メ亦此尾斯ヲ喩フ

○此尾斯ヲ喩テ飽和スル水ヲ諳模尼亜水（即硇砂加石灰精）フルーイエンデアムモニアク（流動諳模尼亜）ベーテンデアムモニアク（苛性諳模尼亜）ト名ク烈キ臭氣アリ温レバ諳模尼亜尾斯ヲ發ス

○蒲古爾斯氏諳模尼亜水製法

生石灰十六ヲニ水少許ヲ注テ粉化シ頸短ク口濶キ列篤爾多ニ納レ塩酸諳模尼亜十六ヲヲ水二廿ニ溶シ和シ尚水ヲ加テ糊稠トシ両嘴壜ヲ属シ其一嘴ニ彎管ヲ続キ管端ヲ餾水二十四ヲヲ盛リタル受器ノ底マデ挿シ濡脬ニ麺製ノ膠泥（麦麺ニ鑞ノ滓ヲ和スル者ノ類）ヲ塗テ接際ヲ固封シ他ノ一嘴ニ亦タ彎管ヲ続テ之ヲ水槽ノ鐘下ニ向ハシメ砂火ヲ以テ餾ス其受器ノ水四十八ヲニ至ルヲ度トシ蒸餾ヲ歇ム（初メ受器ニ水四十八ヲヲ盛テ水痕ヲ墨記シ水ヲ去テ餾水二十四ヲヲ入レ餾シ其水増メ墨記ノ処ニ至ルヲ度トスベシ）其餾水乃チ諳模尼亜水ト為ル○列篤爾多ニ塩酸加爾基残リ水槽ノ鐘ニハ水ニ和性無キ瓦斯聚ル

○蒸餾ヲ歇ントスル時ハ先ツ彎管ヲ解キ而後ニ爐火ヲ撤ルベシ否レバ受器ニ出タル諳模尼亜水復タ列篤爾多ニ逆行メ術ヲ敗レバナリ

○達喜氏云醇厚ノ諳模尼亜水百容ハ諳模尼亜瓦斯三百三十五容ヲ含ム零下四十度ノ寒ニ遇バ凍結メ暗體ヲ為ス（異重ハ外篇ニ出ツ）

附録　硫化諳模尼亜

「ゲズワーフルデ、アムモニア」「ベギインセ、ゲトスト」

諳模尼亜ニ硫黄ノ和スル者ナリ鉛砒ノ毒ヲ試ルニ用フ○製法。生石灰。硫黄。鹽酸。諳模尼亜。各等分ヲ両嘴ノ列篤爾多ニ納レ水半分ヲ加ヘ餾水ヲ盛タル大受器ヲ接シ漸々。火ヲ増メ餾スレバ受器ノ内黄色ト為ル此精大氣ニ觸レバ烟ヲ發シ硫臭鼻ヲ撲ツ須ク緊口ノ壜ニ貯フベシ

諳模尼亜成分第六十一章

諳模尼亜ハ水素窒素和合メ成ル按ニ此説ハ布利斯多列ニ剏ル別爾多爾列多、之ヲ決定シテ窒素八千零六十六分、水素一千九百三十四分ヲ以テ一萬分ヲ成スト云フ、約メ窒素八百零七分、水素一百九十三分トス○蘇氏舍密ニ諳模尼亜十七分ハ窒素十四分、水素三分ヲ以テ成ルト云

之ヲ證スルニ一寸立方ヲ取テ第四十三章ニ所謂二導線アル玻瓈管ニ封シ越列機火ヲ通スルヿ百五十次乃至二百次ナルトキハ管内ニ水ヲ生メ瓦斯ノ容三分ノ一ニ縮ミ其水從前ノ如ク盡ク其瓦斯ニ和セズ一分ハ必ズ殘ル。殘ル處ノ瓦斯ハ諳模尼亜瓦斯ニ非ズ水素窒素ヲ以テ成ル一種新來ノ瓦斯ナリ

諳模尼亜水ヲ上ノ如クシテ瓦爾華尼ノ機力ニ當レバ分離メ窒素瓦斯。水素瓦斯ト為ル硫化加里液ヲ以テ試ルニ第三十九章少許ノ酸素瓦斯ヲ雜フ

○廣義云諳模尼亜瓦斯ハタヽ越列機火ニ因テ分

離ス一味ニテハ熾紅ノ磁管ニ通シテ第四十八章ノ如クス
仍ヲ分離セズ若シ酸素尾斯ヲ和スル者ハ分離シ其
水素ハ酸素ニ和シ炸焼メ水ヲ生シ其窒素一分ハ
特立シ一分ハ酸素ニ和メ消酸ヲ成ス○大氣ヲ和ス
ル者ハ亦炸焼メ水ヲ生シ其窒素分テ大氣固有ノ
窒素尾斯ニ加リ添フ或云諳模尼亜水ヲ貯ル壜ノ頸ニ露球ヲ生ス此レ諳模尼亜
ノ水素ト壜内大氣ノ酸素ト和メ生スル霧ノ水ナリ

酸類第六十二章

大都酸類ハ日光ニ由テ褪スル植物ノ青汁ヲ紅色ニ
變ス故ニ酸ヲ試ルニ勒佉母斯浸。歌綸貌耳母青花ヲ發ク草
ノ名菫菜花汁及ヒ其染紙ヲ用フ外篇ニ詳ナリ試ニ稀硫酸一
滴ヲ取テ勒佉母斯浸ニ加フレバ頓ニ紅色ト為ル但シ
酸化鹽酸。亜硫酸。醇厚消酸等ハ然ラズ却テ其色ヲ褪
白ス○元來其味酸キヲ以テ總テ酸類ト名クト雖モ
安息酸ノ味甘ク青酸ノ味辛キガ如キハ徒ニ酸名ヲ
冒ス者ナリ
○按ニ各種ノ酸ハ先哲ノ説ニ皆必ス酸素和メ成
ル者トス近者酸素無キ酸ヲ發明シテヨリ酸類ヲ
別テ酸素酸。水素酸ノ二綱トス鹽酸。硫水素尾斯ノ如
キハ所謂水素酸ニ屬ス比合藥舎密ニ載ル酸類ノ區

別名目左ノ如シ

○第一。酸素和二一元素一酸類

硫酸　亜硫酸　消酸　亜消酸　燐酸　亜燐酸

砒酸　亜砒酸　水鉛酸　撈爾弗刺母酸　斯

魯密烏母酸　炭酸　蓬酸

○第二。酸素和二二元素一水素、炭素一酸類

醋酸　蓚酸　鳩爾苦酸　檎酸　枸酸　酒石酸

没食酸　琥珀酸　蜜石酸　幾那酸　桑木酸

乳糖酸　羯布羅酸　焦酒石酸　從二羅洪一説　蟻酸

○第三。酸素和二三元素一水素、炭素、窒素一酸類

脂酸　從二帝奈爾度ノ説一　青酸　尿酸

○第四。無二酸素一酸類　硫化水素尾斯　塩酸

○第五成分未詳酸類　弗耳乙酸

炭素第六十三章

炭素ハ一ノ元素ナリ加爾勃尼究母、加爾勃涅烏母、コールストフ刺嚩西爾発明色黒ク無味無臭。其質疏鬆ニメ研末シ易シ但シ純精ノ者得難シ植物ヲ焼タル黒炭。即炭素ナリト雖モ亦雑物十一分、亜爾加里、硫酸、燐酸、水素、鉄、満俺等無キコヲ得ズ此雑物、炭ノ焼後ニ残テ乃チ灰ヲ為ス

○按ニ廣義ニ犢敦。模爾歇爻云鑽石ギアマン五車韻府ニ出、海島逸誌ニ所

謂銓石、即金剛鑽ハ純粋ノ炭素ナリ之ヲ鑽石素(デアマンストフ)ト名ク」尋常至精ノ炭ハ所謂鑽石素。六百四十三分。酸素三百五十七分ニ成ル且ツ土質ト水素ト併セテ雑ルヿ五千分ノ一ニ居ル○炭素ハ温素ヲ導達スルヿ敏捷ナラズ半身已ニ熱テ火ト為ル炭モ黒キ處ヲ執レバ手ヲ熱セザルガ如シ」炭ヲ坩ニ納レ大氣ノ通路ヲ絶テ煆バ消化セズ爍化セザルヿ鑽石ニ亜ク爐ニ装スル炭火ノ熱テ消スルハ大氣ノ酸素瓦斯ニ由ル鑽石モ酸素瓦斯ヲ以テ容易ク熱ス試法アリ

炭素製法第六十四章

槲(ナラ)木風栗(ブナノキ)等ノ皮ヲ去リ坩堝(ルツボ)ニ納レ窖ニ蓋ヒ焼テ擣末シ稀鹽酸ヲ以テ浸シテ所含ノ土分ヲ溶シ餾水ヲ以テ數々洗淘シ乾シ貯フ

○獨別列乙涅爾(ドベレイネル)氏造精炭素法

精鐵粉二分。黒酸化滿俺(ブロインステーン)。油烟。各一分。右三物ヲ坩堝ニ納レ窖ニ蓋ヒ白熾(五十八章)スルヿ一二時。冷メ消鹽酸(百二十八章)ニ浸シ餾水ヲ以テ洗淘シ乾ス其質葉片ノ如ク灰黒色ニメ金屬ノ輝アリ

炭素和酸素第六十五章

炭素ハ好テ酸素ニ和ス酸素瓦斯ヲ鐘ニ充テ須槽ニ置キ熱ル炭ヲ納レバ光明ノ焔ヲ發メ焚ヘテ炭酸瓦斯ト為ル容積少モ減ゼズ○或ハ第四十八章ニ説ク装置ヲ用ヒ陶筒ニ炭ヲ填メテ水ノ炊氣ヲ通スレバ則チ炊氣分離シ其酸素ハ炭素ニ和メ炭酸瓦斯ト成リ其水素ハ炭素ノ他ノ一分ニ和メ炭水瓦斯ヲ成ス炭水瓦斯ハ後八十三章ニ詳ナリ

○別爾入略云。炭酸瓦斯。一萬分ハ炭素二千七百六十五分。酸素七千二百三十五分ニ成ル刊行ノ小冊子ニ約メ炭素二十八分。酸素七十二分ニ成ルトス

得炭酸瓦斯法第六十六章

瓦斯加爾勃尼究母亞爾斉儒母。加爾勃尼究母コールストフシュール○古ニ所謂フステリュクト（硬氣）リュクトシュール（氣酸）ールトシュール（結蓋土酸）

炭酸加爾基或ハ石灰礦ノ細末ヲ玻瓈壜ニ納レ硫酸ニ水五六倍ヲ和シテ注ゲバ沸淬メ炭酸瓦斯ヲ發ス此瓦斯ハ水ニ和性アル故ニ須槽ヲ以テ聚ム。即チ取テ即用ルトキハ水槽ヲ用テ害無シ

○合藥舍密云。炭酸瓦斯ハ湯ニ和シ難シ故ニ湯槽ヲ用ベシ○或云炭酸加爾基二錢ニ稀硫酸十六錢ヲ注ギ炭酸瓦斯。半錢或ハ二分ヲ得ベシ

炭酸瓦斯熄焰殺生第六十七章

炭酸瓦斯ヲ玻瓈器ニ充テ燃火ヲ納ルレバ即チ滅ス若シ䶄鼠等ノ如キ小動物ヲ納レハ一二密扭多ニシテ呼吸噎リ頽乎トシテ斃ル○此瓦斯酸素瓦斯ニ和スル者ハ大氣ヨリ酸素多シト雖モ尚呼吸ニ利アラズ況ヤ大氣ニ和スルモノハ尤モ生物ニ害アリ

炭酸瓦斯毒植物第六十八章

盆種ノ草木ヲ炭酸瓦斯内ニ置キ瓶ヲ以テ外氣ヲ絶テバ枝葉漸ク萎弱ス陰處ニ在テハ殊ニ速ナリ沙烏須列氏ノ息某云。大氣ハ八分一ノ炭酸瓦斯ヲ含メバ乃生植ヲ害ス然ルニ炭酸水ヲ草木ノ根ニ灌ゲバ炭酸。分離シ其酸素ハ瓦斯ト為テ散シ其炭素ハ固リ植物ノ一成分タルニ因テ自ラ肥ト為テ成長ヲ佐ク

炭酸瓦斯重量第六十九章

炭酸瓦斯ハ大氣ヨリ重シ刺曜西爾曰、大氣ニ比メ五百六十一ト四百五十五トノ如シ之ヲ證スルニ此瓦斯ヲ發スル器ニ長キ彎管ヲ續キ管端ヲ空壜ノ底マデ挿シ置バ此瓦斯重キニ因テ固リ壜中ニ在ル處ノ大氣ヲ追テ已ニ壜ニ充ツ○又法。燈火ヲ玻瓈筒ノ底ニ燃シ此瓦斯ヲ充タル壜口ヲ筒ノ口ニ臨マシメテ水ヲ注キ瀉スガ如クスレバ此

瓦斯量重キ故ニ水ノ如ク降テ筒底ノ燈即チ滅ス第六十七章ニ出ヅ

炭酸瓦斯和水第七十章

炭酸瓦斯ハ好ンテ水ニ和ス試ニ少許ヲ壜子ニ充テ水上ニ倒置スレバ水ニ和メ盡ク消亡シ水騰テ壜ニ充ツ其壜ヲ撼シテ水ヲ搖カセバ和合尤モ速ナリ大約一寸立方ノ水ハ一寸立方ノ炭酸瓦斯ヲ嗡フ或云氣壓盛ナル𪜈ハ水ノ三四倍容ヲ嗡フ帝那爾云水容六倍ヲ嗡フニ至ル○炭酸瓦斯ヲ含ム水炭酸水ハ刺衝スル美味アリ○此瓦斯ヲ水ニ和スル玻瓈器ハ常ニ玻瓈舗ニ販ク者アリ杰多或ハ把爾結爾ノ装置ガラーセンツーステル、ハン、パルケルト名ク

○按ニ炭酸水ハ清澄ニメ味酸美佳香アリ亦餾水ヨリ重シ五十度ノ時測リ比メ一萬ト一萬十五或ハ十九ノ如シト云

炭酸水ハ煮沸スレバ其炭酸瓦斯飛散シ去ル水ヲ餾スル𪜈初餾三分一ヲ棄テ用ザルハ此瓦斯雜ルヲ以テナリ或ハ排氣鐘ニ置テ氣ヲ排ケバ宛モ煮沸スルガ如ク炭酸瓦斯ノ離散スル象歴歴トメ觀ベシ○鑛泉ニモ自ラ炭酸瓦斯ヲ含ム者アリ炭酸泉ト名ク外篇ニ詳ナリト雖モ人為ノ炭酸水ニ及バズ排氣鐘内ニ在テ喊沸スルコト盛ンナラズ

凢テ炭酸ヲ含ム水ハ植物ノ青汁或ハ勒佉母斯浸及ヒ其滌紙ニ點ズレバ其色ヲ紅變ス炭酸ハ蓋シ一種ノ酸ナレバナリ第六十二章

炭酸和加爾基第七十一章

石灰水炭酸瓦斯ニ觸レバ溷リテ潼乳汁ノ如ク久メ沍ヲ沈ム其沍ハ此レ石灰水ノ加爾基ト炭酸ト和メ生スル炭酸加爾基ナリ（石灰水、大氣ニ中レバ水面ニ鹽膜ヲ結フ其膜ハ即チ氣中ノ炭酸、加爾基ニ和ノ成ル炭酸加爾基ナリ）故ニ水中ノ炭酸瓦斯ハ石灰水ヲ以テ試ミ知ベシ

石灰水ヲ水槽ノ水ニ代ヘ玻瓈鐘ヲ水上ニ覆ヒ鐘内ニテ物ヲ爇シ焔自ラ熄ムニ至テ鐘ヲ撼セバ石灰水濁テ潼ノ如シ○其鐘内ニ酸素瓦斯ヲ充テ物ヲ爇セバ石灰水ノ溷濁更ニ速ニメ且甚シ此レ其物ノ爇ルニ由テ炭酸瓦斯ヲ生スル故ナリ其沈渣ニ鹽酸ヲ沃ゲバ沸淬メ溶解ス此レ其沈渣ハ炭酸加爾基ナル確徵タリ（外篇試薬ノ篇ヲ併セ考ベシ）

人畜ノ噓氣ハ炭酸瓦斯多シ動物ヲ鐘ニ納レ石灰水ノ上ニ覆ヘバ其噓噏ニ因テ石灰水溷ル或ハ管ヲ石灰水ニ醮メ吹ケバ亦頻リニ濁ヲ生ス但純一ノ炭酸瓦斯ノ如ク甚シカザルノミ（管ヲ勒佉母斯浸ニ醮ノ吹ケバ紅色ニ變ス之ヲ氣ニ）

曝セバ氣中ノ酸素、炭酸ヲ誘ヒ去テマタ元ノ青色ニ還ル

〔附録〕酸化炭素瓦斯

コールオキセイデ、ガス、コール、オキセイデ〔酸化炭〕カルボニキュム、オキセイダユム、コール

シューリス、ガス〔亜炭酸瓦斯〕

此瓦斯モ亦炭酸瓦斯ノ如ク炭素ト酸素ノ和合メ成ル者ナリタヾ酸素少ッメ全ク炭素ニ飽和セザルヲ以テ炭酸瓦斯ニ區別ス千八百一年格羅乙苦斯般苦發明天生ノ者無シ人為ヲ以テ製スベキノミ〇別爾入器曰大氣ヨリ輕シ比例メ一萬ト九千七百二十七トノ如シ一萬分ハ炭素四千三百三十二。酸素五千六百六十八ヲ以テ成ル

〇德索爾黙斯氏製酸化炭素瓦斯法

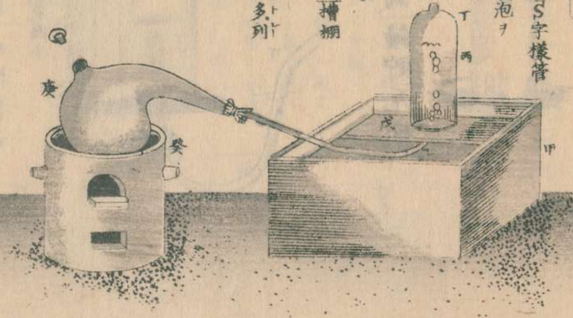
磁管ニ鐵線ヲ綣子納レ横ニ爐ニ貫キ一端ニ水槽ヲ裝置シ一端ヨリ炭酸瓦斯ヲ通第二圖ノズルヿ如クス二十四ニ及ブトキハ鐵線酸化メ其炭酸瓦斯一分ノ酸素ヲ失ヒ酸化炭素瓦斯ト為ル蘇氏舍密ニ云此法ヲ以テ製スル者ハ炭酸瓦斯ヲ雜ス、石灰水ヲ和シ振蕩シ、炭酸瓦斯ヲ除キテ用ベシ〇又法。炭酸加爾基。炭酸重土等ニ炭末ヲ和勻シ灼ケバ其炭酸。一分ノ酸素ヲ損シテ此瓦斯ヲ成ス

舍密開宗巻三　終

篠山阿部得守愚校本

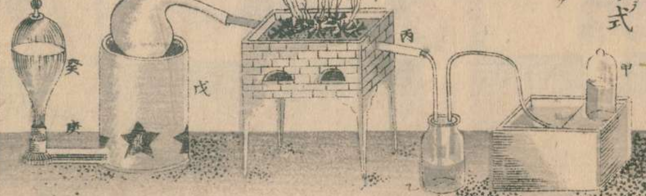
第一圖 聚氣裝置

甲水槽 乙S字様管 丙瓦斯氣泡ヲナシテ鐘内ノ水ト交代スル象 丁瓦斯 戊槽棚 癸爐 庚去蒲刺多列篤爾多



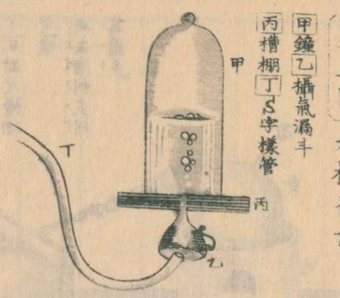
第二圖 分離水式

甲水素瓦斯 乙分レ出タル水ヲ受ル罎 丙銃筒 丁筒ヲ通ヌ洪ル爐 戊燈火爐銅ヲ以テ造ル高サ九寸徑リ六七寸 癸燈油ヲ貯ル罎 庚油ヲ通スル管



第三圖 水槽內景

甲鐘 乙捕氣漏斗
丙槽棚 丁S字樣管



第四圖 鐘貯瓦斯



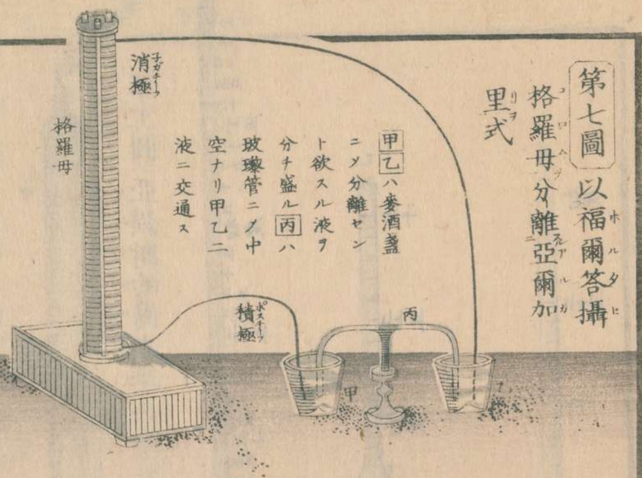
第五圖 捕瓦斯式

第六圖 劃度鐘量瓦斯式



第七圖 以福爾答攝格羅母分離亞爾加里式

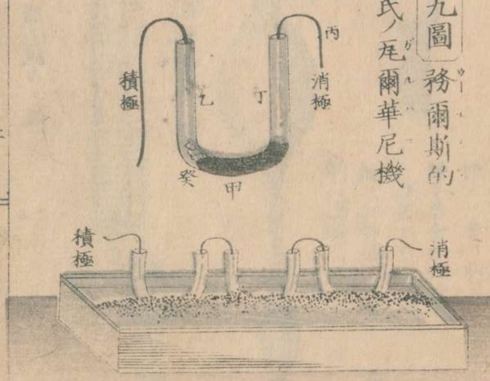
甲乙ハ麥酒盞ニメ分離セント欲スル液ヲ分チ盛ル丙ハ玻瓈管ニメ中空ナリ甲乙ニ液ニ交通ス



第八圖 向銓脖



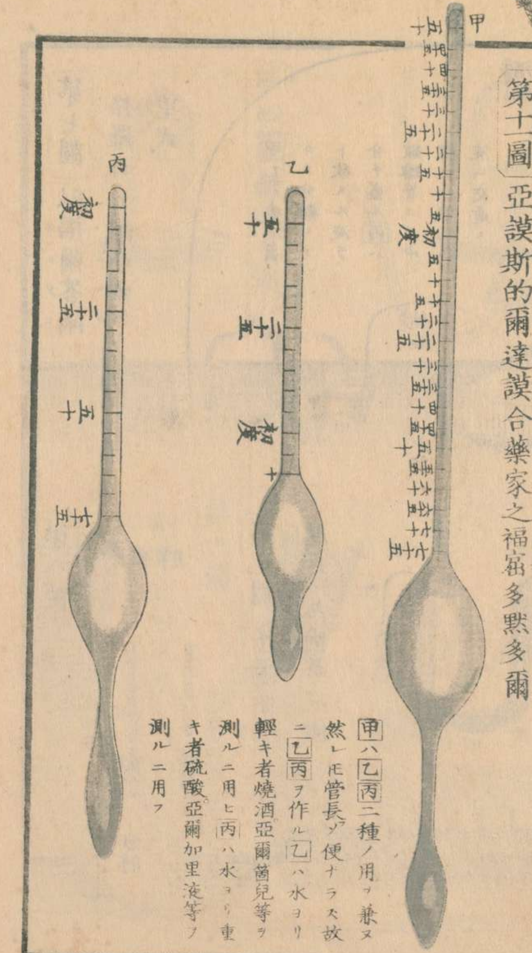
第九圖 務爾斯的度氏ノ瓦爾華尼機



第十圖 舍密家之驗温器 甲度紙ヲ膠スル脂 乙絨布ノ環



第十一圖 亞謨斯的爾達謨合藥家之福窟多黙多爾



甲ハ乙丙ニ種ノ用ヲ兼ヌ然レ𪜈管長ヅ便ナラス故ニ乙丙ヲ作ル乙ハ水ヨリ輕キ者燒酒亞爾箇兒等ヲ測ルニ用ヒ丙ハ水ヨリ重キ者硫酸亞爾加里液等ヲ測ルニ用フ